



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI WILAYAH VIII
Jalan Trengguli I, Tembaw - Penatih, Denpasar Timur 80238
Telepon: (0361) 462964; Faksimili: (0361) 461738
Laman: www.lldikti8.ristekdikti.go.id

KONTRAK PENELITIAN TAHUN ANGGARAN 2019
ANTARA
KEPALA LEMBAGA LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI WILAYAH VIII
DENGAN
IKIP PGRI Bali
Dalam Pelaksanaan Penelitian Terapan
Usulan Baru
Nomor: 0831/ L8/KM/2019

Pada hari ini Rabu tanggal Dua Puluh Tujuh bulan Maret tahun dua ribu Sembilan belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Prof. Dr. Drs. I Nengah Dasi Astawa, M.Si : Kepala Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VIII
Nip. 196002091987031002 yang berkedudukan di Denpasar, Jl. Trengguli I, Banjar Tembawu, Penatih Denpasar Timur, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Kuasa Pengguna Anggaran pada Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VIII untuk selanjutnya di sebut **PIHAK PERTAMA**
2. Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum. : Sebagai Rektor pada IKIP PGRI Bali yang
Nip/Nidn/Nik: 19621025199102 1001 berkedudukan di Dps dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Perguruan Tinggi selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian, dengan ketentuan dan syarat sebagai berikut:

PASAL 1
DASAR HUKUM

Kontrak Penelitian ini berdasarkan kepada:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang bentuk dan Mekanisme Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum.

7. Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;
8. Peraturan Presiden Nomor 16 tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah;
9. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 139/PMK.02/2015 tentang Tata Cara Penyediaan, Pencairan, dan Pertanggungjawaban Pemberian Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum;
10. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 32/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Masukan Tahun 2019;
11. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2018 tentang Persetujuan Kontrak Tahun Jamak oleh Menteri Keuangan;
12. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 69/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun 2019;
13. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan tinggi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015, tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan tinggi;
14. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2016 tentang Tata Cara Pembentukan Komite Penilaian dan/atau Reviewer Penelitian;
15. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2018 tentang Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri;
16. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2018 tentang Penelitian;
17. Peraturan Direktur Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan Republik Indonesia Nomor 15/PB/2017 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembayaran Anggaran Penelitian Berbasis Standar Biaya Keluaran Sub Keluaran Penelitian;
18. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 209/M/KPT/2018 tentang Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XII;
19. Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Nomor 7/E/KPT/2019 tentang Penerima Pendanaan Penelitian di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2019.
20. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian, dan Pendidikan Tinggi Nomor SP Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2019 tanggal 5 Desember 2018.
21. Kontrak Pendanaan Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat dengan Kepala LLDIKTI Wilayah VIII Nomor : 112/SP2H/PPM/DRPM/I/2019 tanggal 3 Maret 2019

PASAL 2 RUANG LINGKUP

- (1) Ruang lingkup Kontrak Penelitian ini meliputi Pelaksanaan Penelitian sebanyak **1 (Satu) judul** penelitian yang dibebankan pada DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian, dan Pendidikan Tinggi Nomor SP Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2019 tanggal 5 Desember 2018
- (2) Daftar nama Ketua Pelaksana, judul penelitian, luaran tambahan, jangka waktu penelitian, dan besarnya biaya setiap tahun masing-masing judul penelitian tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Kontrak Penelitian ini.

PASAL 3 JANGKA WAKTU

- (1) Kontrak Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu:
 - a. 1 (satu) tahun
 - b. 2 (dua) tahun; dan
 - c. 3 (tiga) tahunyang mulai berlaku sejak tahun 2019.
- (2) Kontrak Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan untuk penelitian sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Kontrak Penelitian ini.
- (3) Kontrak Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan untuk penelitian sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Kontrak Penelitian ini.
- (4) Keberlanjutan penelitian sebagaimana tercantum dalam Lampiran I dan Lampiran II ditentukan berdasarkan hasil penilaian atas capaian tahun berjalan yang dilakukan oleh Komite Penilaian Keluaran Penelitian dan/atau Reviewer Keluaran Penelitian.

PASAL 4 HAK DAN KEWAJIBAN

- (1) **PIHAK PERTAMA** mempunyai kewajiban:
 - a. memberikan pendanaan penelitian kepada **PIHAK KEDUA**;
 - b. melakukan pemantauan dan evaluasi;
 - c. melakukan penilaian luaran penelitian; dan
 - d. melakukan validasi luaran tambahan.
- (2) **PIHAK KEDUA** mempunyai kewajiban:
 - a. membuat sub Kontrak Penelitian antara Kepala LLDIKTI dengan Pimpinan PTS di wilayahnya. Selanjutnya masing-masing Pimpinan PTS membuat surat Kontrak Penelitian dengan ketua pelaksana untuk pengaturan hak dan kewajiban setiap pelaksana di lingkungan perguruan tingginya yang memuat antara lain:
 1. nama pelaksana;
 2. judul penelitian;
 3. jumlah dana penelitian;
 4. tata cara dan termin pembayaran;
 5. waktu pelaksanaan;
 6. batas akhir pelaporan;
 7. pencantuman pemberi dana penelitian dalam publikasi ilmiah;
 8. luaran penelitian; dan
 9. sanksi.

- b. mengkoordinir dan bertanggung jawab atas terlaksananya Kontrak Penelitian yang dilakukan oleh para peneliti di Perguruan Tinggi Swasta di wilayah LLDIKTI VIII.
- c. memantau pengunggahan ke laman SIMLITABMAS dokumen sebagai berikut:
 1. revisi proposal penelitian
 2. catatan harian pelaksanaan penelitian
 3. laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 4. Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 5. laporan akhir penelitian
 6. luaran penelitian
 paling lambat tanggal 16 November tiap tahun Anggaran berjalan.
- (3) **PIHAK PERTAMA** mempunyai hak menerima dokumen hasil unggahan di laman SIMLITABMAS sebagai berikut:
 1. revisi proposal penelitian
 2. catatan harian pelaksanaan penelitian
 3. laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 4. Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 5. laporan akhir penelitian
 6. luaran penelitian
- (4) **PIHAK KEDUA** mempunyai hak mendapatkan dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA**.

PASAL 5 CARA PEMBAYARAN

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberikan pendanaan penelitian sebesar: **Rp 160,745,000,- (Seratus enam puluh juta tujuh ratus empat puluh lima ribu Rupiah)** yang dibebankan kepada DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian, dan Pendidikan Tinggi Nomor SP Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2019 tanggal 5 Desember 2018
- (2) Pendanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap:
 - a. **Rp 160,745,000,- (Seratus enam puluh juta tujuh ratus empat puluh lima ribu Rupiah)** untuk dana penelitian, **Rp 15,000,000 (Lima belas juta Rupiah)** untuk dana tambahan pada tahun pertama.
 - b. **Rp 123,190,000,- (Seratus dua puluh tiga juta seratus sembilan puluh ribu Rupiah)** untuk dana penelitian, **Rp ,- (Nol Rupiah)** untuk dana tambahan pada tahun kedua
 - c. **Rp (Nol Rupiah)** untuk dana penelitian, **Rp. (Nol Rupiah)** untuk dana tambahan pada tahun ketiga.
 dari Bendahara Pengeluaran Kantor Lembaga Layanan Pendidikan Tnggi Wilayah VIII kepada rekening Institusi melalui mekanisme Pembayaran Langsung (LS).
- (3) Pendanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a, diberikan dengan ketentuan apabila revisi proposal penelitian telah diunggah ke laman SIMLITABMAS.
- (4) Pendanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b dan huruf c, diberikan berdasarkan hasil penilaian atas capaian tahun sebelumnya yang dilakukan oleh Komite Penilaian Keluaran Penelitian dan/atau Reviewer Keluaran Penelitian.
- (5) Biaya luaran tambahan dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** pada bulan Oktober tiap tahun.
- (6) Apabila luaran tambahan dinyatakan tidak valid oleh **PIHAK PERTAMA** sebagaimana dimaksud Pasal 4 ayat (1), maka dana luaran tambahan yang sudah diterima harus disetorkan kembali ke kas negara.

- (7) Pendanaan Kontrak Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dibayarkan kepada Institusi sebagai berikut.

Nama Institusi	: IKIP PGRI Bali
No. Rekening	: 0017-01-001317 -30-0
Nama penerima pada rekening	: IKIP PGRI Bali
Nama Bank	: IKIP PGRI Bali
Alamat Bank	: Jl. Gajah Mada Denpasar
Kota	: Dps
NPWP Perguruan Tinggi	: 31.551.536.0-901.'000

- (8) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggungjawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana, yang disebabkan oleh kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan informasi sebagaimana dimaksud pada ayat (7).

PASAL 6

PENGGANTIAN KEANGGOTAAN

- (1) Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.
- (2) Apabila Ketua tim pelaksana penelitian tidak dapat menyelesaikan penelitian atau mengundurkan diri, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti Ketua Tim Pelaksana penelitian yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.
- (3) Dalam hal tidak adanya pengganti ketua tim pelaksana penelitian sesuai dengan syarat ketentuan yang ada, maka penelitian dibatalkan dan dana dikembalikan ke Kas Negara.

PASAL 7

PAJAK

PIHAK KEDUA berkewajiban memungut dan menyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa:

1. pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPh 22 sebesar 1,5%;
2. pajak-pajak lain sesuai ketentuan.

PASAL 8

KEKAYAAN INTELEKTUAL

- (1) Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.
- (2) Setiap publikasi, makalah, dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini wajib mencantumkan **PIHAK PERTAMA** sebagai pemberi dana.

- (3) Hasil penelitian berupa peralatan adalah milik negara dan dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga melalui Berita Acara Serah Terima (BAST).

PASAL 9 KEADAAN KAHAR

- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam Kontrak Penelitian disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan memaksa (force majeure).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan memaksa (force majeure) dalam Kontrak Penelitian ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru-hara, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan Kontrak Penelitian ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan memaksa (force majeure) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan memaksa (force majeure), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

PASAL 10 PENYELESAIAN PERSELISIHAN

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan Kontrak Penelitian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat
- (2) Dalam hal tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum yang berlaku dengan memilih domisili hukum di Pengadilan Setempat.

Pasal 11 AMANDEMEN KONTRAK

Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam Kontrak Penelitian ini, maka akan dilakukan amandemen Kontrak Penelitian.

PASAL 12 SANKSI

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Kontrak Penelitian telah berakhir, **PIHAK KEDUA** tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2), maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif.
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.

PASAL 13 LAIN-LAIN

Dalam hal **PIHAK KEDUA** berhenti dari jabatannya sebelum Kontrak Penelitian ini selesai, maka **PIHAK KEDUA** wajib melakukan serah terima tanggung jawabnya kepada pejabat baru yang menggantikannya.

**PASAL 14
PENUTUP**

Surat Perjanjian Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA.**

PIHAK PERTAMA

PIHAK KEDUA



Prof. Dr. I Nengah Dasi Astawa, M.Si
NIP 19600209 198703 1 002

Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.

Nip/ Nidn/ 19621025199102 1001



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI WILAYAH VIII
Jalan Trengguli I, Tembau - Penatih, Denpasar Timur 80238
Telepon: (0361) 462964; Faksimili: (0361) 461738
Laman: www.lldikti8.ristekdikti.go.id

BERITA ACARA PEMERIKSAAN
Penelitian Terapan
Usulan Baru
BAGI DOSEN PERGURUAN TINGGI SWASTA
DILINGKUNGAN LLDIKTI VIII
NOMOR : 0831 / L8/KM/2019

Pada hari ini, **Rabu Tanggal Dua Puluh Tujuh** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Sembilan Belas** kami selaku penerima hasil pekerjaan untuk pelaksanaan Penelitian Terapan Usulan Baru di masing-masing PTS di lingkungan LLDIKTI Wilayah VIII dibawah ini :

1. Nama : Prof. Dr. Drs I Nengah Dasi Astawa, M.Si
Nip : 196002091987031002
Jabatan : Kuasa Pengguna Anggaran
Alamat : Jl. Trengguli I Banjar Tembau – Penatih Denpasar Timur

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama LLDIKTI Wilayah VIII, dalam berita acara ini untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.

2. Nama : Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.
NIP / NIDN / NIK : 19621025199102 1001
Jabatan : Rektor
Nama PTS : IKIP PGRI Bali
Alamat : Jl. Seroja Tonja Denpasar Utara

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama IKIP PGRI Bali yang selanjutnya dalam berita acara ini disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

Sesuai hasil pemeriksaan dan pemantauan dari Penelitian Terapan Usulan Baru berfungsi dengan baik sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Penelitian Nomor: 0831 /L8/KM/2019 tanggal 12 Maret 2019 sebagai persyaratan pencairan dana Penelitian Tahun jamak 70 %.

Demikian berita acara Pemeriksaan Penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA



Prof. Dr. Drs. I Nengah Dasi Astawa, M.Si
Nip. 196002091987031001

Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.
Nip / Nidn / Nik : 19621025199102 1001

BERITA ACARA PEMBAYARAN
DALAM PELAKSANAAN Penelitian Terapan
Usulan Baru
BAGI DOSEN PERGURUAN TINGGI SWASTA
DILINGKUNGAN LLDIKTI WILAYAH VIII
NOMOR :0831 /L8/KM/2019

Pada hari ini, **Rabu Tanggal Dua Puluh Tujuh** bulan Maret tahun **Dua Ribu Sembilan Belas** kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Prof. Dr. Drs I Nengah Dasi Astawa, M.Si
Nip : 196002091987031002
Jabatan : Kuasa Pengguna Anggaran
Alamat : Jl. Trengguli I Banjar Tembau – Penatih Denpasar Timur

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama LLDIKTI Wilayah VIII, dalam berita acara ini untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.

2. Nama : Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.
NIP / NIDN / NIK : 19621025199102 1001
Jabatan : Rektor
Nama PTS : IKIP PGRI Bali
Alamat : Jl. Seroja Tonja Denpasar Utara

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama IKIP PGRI Bali yang selanjutnya dalam berita acara ini disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

A. Berdasarkan :

- No. dan tanggal DIPA : SP DIPA- 042.06.1.401516/2019 tanggal 5 Desember 2018
No. dan Tanggal SP2H : 230 / SP2H/LT/DRPM/2019 dan 0831 /L8/KM/2019
Nilai SP2H : **Rp. 112,521,500 (Seratus dua belas juta lima ratus dua puluh satu ribu lima ratus Rupiah)**
Uraian Pekerjaan : Biaya Pelaksanaan Hibah Penelitian Terapan Usulan Baru bagi Dosen tahun anggaran 2019

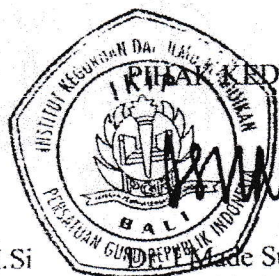
B. Berdasarkan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Hibah Penelitian Tersebut, maka **PIHAK KEDUA** berhak menerima pembayaran dari **PIHAK PERTAMA** dengan rincian sebagai berikut :

1. Pembayaran tahap I : Pertama 70 %
2. Perhitungan Pembayaran
 - a. Jumlah Pembayaran Fisik pada BAP ini 70 % : Rp.112,521,500,-
 - b. Jumlah Pembayaran fisik BAP pada BAP lalu : Rp. - (+)
 - c. Jumlah Pembayaran fisik s.d BAP ini : Rp. 112,521,500,-

PIHAK KEDUA setuju atas jumlah pembayaran tersebut diatas dan dibayarkan **melalui BRI**, Nomor Rekening : **0017-01-001317 -30-0** atas nama Penerima : **IKIP PGRI Bali**

Demikian Berita Acara Pembayaran Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA



Prof. Dr. Drs. I Nengah Dasi Astawa, M.Si
Nip. 196002091987031001

Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.
Nip / Nidn / Nik : 19621025199102 1001

**SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB MUTLAK
BERDASARKAN ADENDUM KONTRAK PENELITIAN
TAHUN ANGGARAN 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.
Nip/Nidn/NIK : 19621025199102 1001
Jabatan : Rektor
Institusi : IKIP PGRI Bali
No. SP2H : 230/SP2H/LT/DRPM/2019
No. Kontrak : 0831 / L8/ KM /2019
Jumlah Judul : 1 Judul
Jumlah Dana 100% : Rp., 160,745,000
Jumlah Dana 70 % : Rp. 112,521,500
Jumlah Dana 30 % : Rp. 48,223,500
Dana Tambahan : Rp. 15,000,000
Nama Skim : Penelitian Terapan Usulan Baru

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Bertanggung jawab dalam Pembelanjaan dana Kontrak Penelitian berkewajiban untuk menyimpan semua bukti –bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan;
2. Bertanggung Jawab atas Pelaksanaan Penelitian;
3. Berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke kas Negara;
4. Bertanggung jawab penuh atas data dan administrasi pelaksanaan penerima Kontrak Penelitian;
5. Berkewajiban untuk menindak lanjuti dan mengupayakan hasil kontrak penelitian yang dilakukan secara efektif dan efisien;
6. Berkewajiban untuk menyimpan Hardcopy dan softcopy Laporan Kemajuan dan Laporan akhir kontrak penelitian.

Dennasar, 27, Maret 2019

Pimpinan Perguruan Tinggi Swasta



Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.

Nip/Nidn/Nik : 19621025199102 1001



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI WILAYAH VIII
Jalan Trengguli I, Tembau - Penatih, Denpasar Timur 80238
Telepon: (0361) 462964; Faksimili: (0361) 461738
Laman: www.lldikti8.ristekdikti.go.id

KUITANSI/BUKTI PEMBAYARAN

Sudah Terima Dari : Kuasa Pengguna Anggaran LLDIKTI Wilayah VIII
Jumlah Uang : **Rp. 112,521,500**
Terbilang : Seratus dua belas juta lima ratus dua puluh satu ribu lima ratus Rupiah
Untuk Pembayaran : Biaya Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Terapan Usulan Baru Tahap 70 %
Jumlah Judul : Sebanyak 1 JUDUL
Nama PTS : IKIP PGRI Bali
Dana Tambahan : **Rp. 15,000,000**

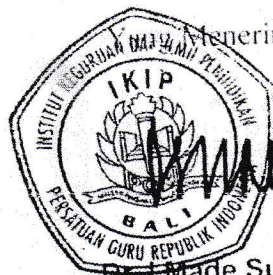
Tahun Anggaran 2019

SETUJU DIBAYAR:

Kuasa Pengguna Anggaran (KPA)
LLDIKTI Wilayah VIII

Prof. Dr. I Nengah Dasi Astawa, M.Si
Nip. 196002091987031002

Denpasar, 27 Maret 2019



Menerima
Dr. I Made Suarta, SH., M.Hum.

Nip / Nidn / Nik : 19621025199102 1001

Nidn/NIM	Nama ketua tim/pejabat	Nama PI	Judul	Nama skim	Dana 100 %	Dana 70 %	Dana 30 %	Status Usulan	Dana Tambahan	Luaran tambahan
0025106206	I MADE SUARTA	IKIP PGRI Bali	Pengembangan Modul Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) untuk Guru Matematika di SMA/SMK	Penelitian Terapan	160.745.000	112.521.500	48.223.500	Baru	15.000.000	Publikasi ilmiah Jurnal Internasional
TOTAL DANA KESEKURAHAN					160.745.000					
TOTAL JUJUL					160.745.000					
										1 judul

Kepala

Prof. Dr. Drs. I Mengah Dadi Astawa, M.Si.
196002091987031002

PROTEKSI ISI LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 53d9a376-2c82-4c1b-8a56-b6b93ec26977
Laporan Kemajuan Penelitian: tahun ke-1 dari 2 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Pengembangan Modul Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) untuk Guru Matematika di SMA/SMK

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Pendidikan	Sumber daya pendidikan (tenaga pendidik dan kependidikan)	Sastra (dan Bahasa) Indonesia

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Terapan	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	5	2

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
I MADE SUARTA Ketua Pengusul	IKIP PGRI Bali	Pendidikan Bahasa Indonesia Dan Daerah		5998239	1
Dr I WAYAN WIDANA S.Pd, M.Pd Anggota Pengusul 1	IKIP PGRI Bali	Pendidikan Matematika	Tahun ke-1: menyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner dan pedoman wawancara, melakukan penelitian survei ke lapangan, mengumpulkan data menggunakan	6121136	0

			instrumen penelitian, mengolahan dan menganalisis data, menyusun draf modul, laporan penelitian, dan artikel ilmiah. Tahun ke-2: melaksanakan kegiatan FGD, melakukan revisi draf modul, uji coba draf modul yang telah direvisi, melakukan kegiatan finalisasi modul, menyusun laporan penelitian, artikel ilmiah, dan mengurus proses HKI.		
Dr. Drs I WAYAN CITRAWAN M.Pd Anggota Pengusul 2	IKIP PGRI Bali	Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi	Tahun ke-1: menyusun instrumen penelitian berupa kuesioner dan pedoman wawancara, melakukan penelitian survei ke lapangan, mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian, mengolahan dan menganalisis data, menyusun draf modul, laporan penelitian, dan artikel ilmiah. Tahun ke-2: melaksanakan kegiatan FGD, melakukan revisi draf modul, uji coba draf modul yang telah direvisi, melakukan kegiatan finalisasi modul, menyusun laporan penelitian, artikel ilmiah, dan mengurus proses HKI.	6167885	0

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan

penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Pelaksana Penelitian	H. Muh. Suruji
Mitra Pelaksana Penelitian	Hans, S.T., M.Pd.
Mitra Pelaksana Penelitian	TIA Kusuma Wardhani, S.H., M.M
Mitra Calon Pengguna	TIA Kusuma Wardhani, S.H., M.M.
Mitra Calon Pengguna	H. Muh. Suruji
Mitra Calon Pengguna	Hans, S.T., M.Pd.

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Purwarupa/Prototipe	produk	-

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	International Journal of Social Science and Humanities (IJSSH)

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 2 Tahun Rp. 283,935,000

Tahun 1 Total Rp. 160,745,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	1	1,500,000	1,500,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	1	1,700,000	1,700,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	2	550,000	1,100,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	2	325,000	650,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	9	135,000	1,215,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	2	6,000,000	12,000,000
Bahan	ATK	Paket	10	652,500	6,525,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	400	64,500	25,800,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	15,000,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib,	Biaya Luaran Iptek	Paket	2	7,500,000	15,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
dan Luaran Tambahan	lainnya (purwa rupa, TTG dll)				
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	6	250,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	9	135,000	1,215,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	4	875,000	3,500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	5	1,375,000	6,875,000
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	6	2,195,000	13,170,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	165,000	990,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	15	135,000	2,025,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	24	575,000	13,800,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	26	430,000	11,180,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	30	600,000	18,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	100	80,000	8,000,000

Tahun 2 Total Rp. 123,190,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	2	550,000	1,100,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	7	1,700,000	11,900,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	13	50,000	650,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	15	700,000	10,500,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	15	135,000	2,025,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	2	5,000,000	10,000,000
Bahan	ATK	Paket	9	652,500	5,872,500
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	18	400,000	7,200,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	7,097,500	7,097,500
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	400,000	400,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	9	135,000	1,215,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	60	50,000	3,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Paket	100	200,000	20,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib,	Biaya penyusunan buku	Paket	100	200,000	20,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
dan Luaran Tambahan	termasuk book chapter				
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	2	3,500,000	7,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	2	900,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	5	550,000	2,750,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	6	1,375,000	8,250,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	18	135,000	2,430,000

6. KEMAJUAN PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Matematika merupakan ilmu universal berguna bagi kehidupan manusia dan mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Salah satu tujuan penyempurnaan kurikulum pada jenjang pendidikan dasar dan menengah agar bangsa Indonesia memiliki daya saing tinggi dalam pergaulan masyarakat internasional. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka para siswa hendaknya dibekali dengan sejumlah kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu: creativity, critical thinking, communication, dan collaboration. Kompetensi tersebut dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran dan penilaian di sekolah. Dalam bidang penilaian diperlukan model penilaian yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills/HOTS). Kenyataannya, pemahaman, motivasi, dan kreativitas para guru matematika di SMA/SMK mengembangkan asesmen HOTS masih rendah. Secara luas berdampak pada keresahan di kalangan siswa SMA/SMK, ketika asesmen HOTS muncul dalam UN SMA/SMK Tahun Pelajaran 2017/2018. Soal-soal HOTS matematika dirasakan sulit, karena guru belum memberikan pengalaman yang cukup kepada siswa untuk latihan mengerjakan soal-soal HOTS. Di sisi lain, literatur untuk menyusun asesmen HOTS sangat terbatas. Literatur yang ada belum bisa memenuhi kebutuhan guru untuk mengembangkan asesmen HOTS secara mandiri, karena isi yang terkandung di dalamnya bersifat umum dan belum memuat petunjuk operasional dan contoh-contoh yang komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah tersusunnya Modul Pengembangan Asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK. Metode penelitian yang digunakan diadaptasi dari metode penelitian dan pengembangan (Research & Development) Borg and Gall. Tahun ke-1, penelitian diawali dengan melakukan penelitian survei untuk menginventarisasi permasalahan dan kebutuhan (need assessment) guru matematika SMA/SMK dalam mengembangkan asesmen HOTS. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif sebagai bahan untuk menyusun draf modul. Tahun ke-2, melakukan validasi dan finalisasi draf modul melalui kegiatan focus group discussion (FGD) yang melibatkan para pakar. Berdasarkan masukan dan saran dari para pakar, dilakukan revisi-revisi untuk menyempurnakan draf modul. Draft modul yang sudah direvisi selanjutnya diujicobakan secara terbatas, untuk mendapatkan informasi dan masukan dari para pengguna modul apakah modul tersebut dirasakan dapat membantu guru untuk mengembangkan asesmen HOTS secara mandiri. Masukan dan saran dari hasil uji coba secara terbatas tersebut digunakan untuk melakukan revisi kedua terhadap draf modul. Selanjutnya draf modul yang sudah direvisi tahap kedua diujicobakan pada lingkup yang lebih luas, dengan tetap mengevaluasi kekurangan atau hambatan yang muncul pada saat penggunaan modul. Apabila dalam evaluasi tersebut masih dijumpai

kekurangan atau hambatan, maka dilakukan revisi draf modul tahap ketiga. Sebaliknya, apabila draf modul tersebut telah sesuai kebutuhan guru, maka dilanjutkan dengan kegiatan finalisasi modul. Luaran yang ditargetkan: (a) tahun ke-1, tersusunnya draf modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK dan artikel ilmiah; (b) tahun ke-2, dihasilkan produk berupa Modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK, HKI, dan artikel ilmiah. TKT: 4-6 (pengumpulan data, validasi pada lingkungan simulasi atau contoh/kegiatan litbang; kelengkapan dan analisis data pada lingkungan simulasi/kegiatan litbang; hasil litbang penting dan signifikan untuk pendukung keputusan dan kebijakan).

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Modul; Asesmen; HOTS; Matematika

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan singkat mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pada tahun ke-1 (2019), telah dilakukan penelitian survei mulai tanggal 20 Maret 2019 di Provinsi Bali, NTB, dan NTT. Kegiatan penelitian diawali dengan melaksanakan FGD internal peneliti, bertujuan untuk menyusun jadwal penelitian dan penyelesaian administrasi persuratan yang ditujukan kepada Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Bali, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTB, Kepala Dinas Pendidikan Provinsi NTT, dan Kepala Sekolah sasaran (sampel). Kegiatan berikutnya adalah melakukan kajian teroretik terhadap variabel-variabel yang diduga berpengaruh langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK untuk menulis soal HOTS. Berbagai literatur dianalisis, fakta-fakta pengalaman empirik berupa hasil-hasil workshop atau bimbingan teknis terhadap guru SMA/SMK, serta masukan-masukan dari guru-guru matematika SMA/SMK senior dijadikan acuan untuk melakukan kajian teoretik. Dari hasil diskusi tersebut diperoleh rumusan judul penelitian survei **“Pengaruh Pemahaman Konsep Asesmen HOTS, Literasi Digital, Motivasi Kerja, Berpikir Divergen, dan Kreativitas terhadap Kemampuan Guru Matematika SMA/SMK Menyusun Asesmen HOTS”**. Hasil-hasil penelitian pada tahun ke-1 adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada abad ke-21 umat manusia menghadapi masalah serius dalam kehidupan bermasyarakat, perekonomian, dan individual. Dalam kehidupan bermasyarakat umat manusia dihadapkan pada masalah keserakahan yang diwujudkan dalam bentuk berebut finansial, ketidakpastian, kurangnya toleransi, dan terjadi diskriminasi yang menuntut kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (*Communication & Collaboration*). Permasalahan dalam bidang ekonomi dan globalisasi menuntut kemampuan berinovasi dan kreatif (*Creativity*) dalam mengelola bisnis. Setiap individu bersaing untuk mendapatkan pekerjaan yang dapat menjamin kehidupan lebih baik. Perkembangan teknologi yang demikian dinamis serba otomatis menuntut kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking*) (Widana, 2018). Dengan demikian, agar bangsa Indonesia memiliki daya saing yang tinggi dalam pergaulan masyarakat internasional, maka peserta didik hendaknya dibekali dengan sejumlah kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu: *Creativity*, *Critical Thinking*, *Communication*, dan *Collaboration*.

Matematika merupakan ilmu universal berguna bagi kehidupan manusia dan mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kecakapan matematika (*mathematical literacy*) diperlukan siswa untuk memahami fenomena global serta kemampuan pemecahan masalah menggunakan logika secara kritis dan kreatif. Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah kompetensi tersebut dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran dan penilaian di sekolah. Dalam bidang penilaian diperlukan model penilaian yang dapat mengukur kemampuan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Pada pelaksanaan Ujian Nasional (UN) SMA/SMK tahun pelajaran 2017/2018 yang lalu, timbul keresahan di kalangan siswa mengeluhkan soal-soal UN matematika dirasakan terlalu sulit. Hal itu disebabkan oleh kebijakan Pemerintah dengan munculnya soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Fenomena tersebut menjadi viral di media sosial, sehingga harus disikapi dengan serius dan dicarikan solusinya. Selama ini siswa belum memiliki pengalaman yang cukup untuk mengerjakan soal-soal *HOTS*. Bahkan sebagian siswa beranggapan bahwa soal-soal UN matematika tidak sesuai dengan kurikulum (Kompetensi Dasar), karena belum pernah diajarkan oleh guru. Para siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak rutin, berbasis permasalahan kontekstual, serta memerlukan logika dan penalaran. Siswa lebih banyak dilatih mengerjakan soal-soal yang rutin, penerapan konsep, namun belum terbiasa mengerjakan soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Di sisi lain, para guru matematika di SMA/SMK masih kesulitan mengembangkan pembelajaran dan penilaian *HOTS* diakibatkan oleh beberapa faktor di antaranya (1) pengetahuan dan pemahaman konsep

pembelajaran dan penilaian *HOTS* masih rendah, (2) literasi digital guru rendah, (3) motivasi guru untuk menyusun soal *HOTS* rendah, (4) umumnya guru matematika SMA/SMK lebih banyak memiliki gaya berpikir konvergen karena terbiasa menyelesaikan masalah dengan solusi tunggal, dan (5) kreativitas guru masih rendah, mereka umumnya tidak suka pada tantangan. Literatur tentang pembelajaran dan penilaian *HOTS* yang ada sangat terbatas dan belum bisa memenuhi kebutuhan guru untuk mengembangkan pembelajaran dan penilaian *HOTS* secara mandiri. Isi yang terkandung di dalamnya belum memuat petunjuk operasional dan contoh-contoh yang komprehensif.

Permasalahan-permasalahan di atas muncul karena perubahan yang terjadi sangat dinamis di segala bidang kehidupan. Apabila guru-guru tidak mampu mengikuti dinamika perubahan tersebut, dapat berdampak buruk pada profesionalisme guru tersebut dalam bidang pembelajaran dan penilaian. Saat ini masih banyak guru yang belum mampu mengikuti dinamika perubahan tersebut, karena umumnya mereka senang berada pada zona nyaman. Pembelajaran dan penilaian dilakukan oleh guru sebagai rutinitas sehari-hari, sehingga dilaksanakan monoton tidak sesuai dengan perubahan zaman yang sangat dinamis. Model-model pembelajaran yang dilakukan guru belum memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Demikian juga dalam penilaian, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru lebih banyak mengukur kemampuan mengingat atau hafalan. Sangat sedikit guru yang mengembangkan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah pemahaman Konsep *HOTS* berpengaruh positif secara langsung terhadap Literasi Digital?
2. Apakah pemahaman konsep *HOTS* berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas?
3. Apakah literasi digital berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas?
4. Apakah motivasi berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas?
5. Apakah berpikir divergen berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas?
6. Apakah pemahaman konsep *HOTS* berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*?
7. Apakah literasi digital berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*?
8. Apakah motivasi berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*?
9. Apakah berpikir divergen berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*?
10. Apakah kreativitas berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*?

C. Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh positif langsung antara:

1. pemahaman Konsep *HOTS* terhadap literasi digital;
2. pemahaman konsep *HOTS* terhadap kreativitas;
3. literasi digital terhadap kreativitas;
4. motivasi terhadap kreativitas;
5. gaya berpikir divergen terhadap kreativitas;
6. pemahaman konsep *HOTS* terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*;
7. literasi digital terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*;
8. motivasi terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*;
9. berpikir divergen terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*;
10. kreativitas terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal *HOTS*.

D. Manfaat

Hasil-hasil penelitian ini, diharapkan memberikan manfaat kepada masyarakat luas dan berkontribusi untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika.

1. Manfaat Teoretik
Hasil-hasil penelitian dapat memperkaya wawasan keilmuan terkait dengan kemampuan guru menyusun soal-soal *HOTS*.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Guru

- (1) Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru matematika SMA/SMK terhadap pembelajaran dan penilaian *HOTS*;
 - (2) Memberi penguatan terhadap literasi digital guru matematika SMA/SMK untuk melaksanakan pembelajaran dan penilaian *HOTS*;
 - (3) Meningkatkan motivasi guru matematika SMA/SMK melaksanakan pembelajaran dan penilaian *HOTS*;
 - (4) Meningkatkan keterampilan guru matematika SMA/SMK untuk menyusun soal-soal *HOTS*.
- b. Bagi Siswa
Menambah pengalaman siswa untuk latihan mengerjakan soal-soal *HOTS*, sehingga terbiasa mengerjakan soal-soal *HOTS* saat UN.
- c. Bagi Peneliti
- (1) Teridentifikasi permasalahan dan kendala yang dialami guru matematika SMA/SMK ketika menyusun soal-soal *HOTS*;
 - (2) Teridentifikasi kebutuhan guru matematika SMA/SMK ketika menyusun soal-soal *HOTS*;
 - (3) Hasil-hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan utama untuk menyusun draf modul Pengembangan Asesmen *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Bagi Guru Matematika di SMA/SMK.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Konsep Dasar Asesmen *HOTS*

Asesmen *HOTS* merupakan asesmen yang berfungsi untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal *HOTS* dalam konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis *HOTS* tidak berarti soal yang lebih sulit daripada soal *recall* (Widana, 2017a).

Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom (Krathwohl David R, 2002), terdiri atas kemampuan: mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Soal-soal *HOTS* pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (C4) dengan Kata Kerja Operasional (KKO) antara lain: mengurai, membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji, dan lain-lain; mengevaluasi (C5) dengan KKO antara lain: mengevaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung, menduga, memprediksi, dan lain-lain; serta mencipta (C6) dengan KKO antara lain: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, menggabungkan, memformulasikan, dan lain-lain. Ketiga ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menjadi penting dalam menyelesaikan masalah, transfer pembelajaran (*transfer of learning*) dan kreativitas.

Dilihat dari dimensi pengetahuan, umumnya soal *HOTS* mengukur dimensi metakognitif, tidak sekadar mengukur dimensi faktual, konseptual, atau prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (*discovery*) metode baru, berargumentasi (*reasoning*), dan mengambil keputusan yang tepat.

2. Karakteristik Asesmen *HOTS*

Karakteristik asesmen *HOTS* dapat dirinci dan dijelaskan sebagai berikut, (Widana, 2018).

a. Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumentasi (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Untuk memecahkan soal-soal *HOTS* diperlukan kreativitas dan inovasi yang tinggi. Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam *HOTS*, terdiri atas:

- (1) kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar;
- (2) kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda;
- (3) menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu agar siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka proses pembelajarannya juga

memberikan ruang kepada siswa untuk menemukan pengetahuan berbasis aktivitas. Aktivitas dalam pembelajaran harus dapat mendorong siswa untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis.

b. Berbasis Permasalahan Kontekstual dan Menarik (*Contextual and Trending Topic*)

Soal-soal *HOTS* merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, di mana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihangsaan dan ruang angkasa, kehidupan sosial, penetrasi budaya, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Kontekstualisasi masalah pada penilaian membangkitkan sikap kritis dan peduli terhadap lingkungan.

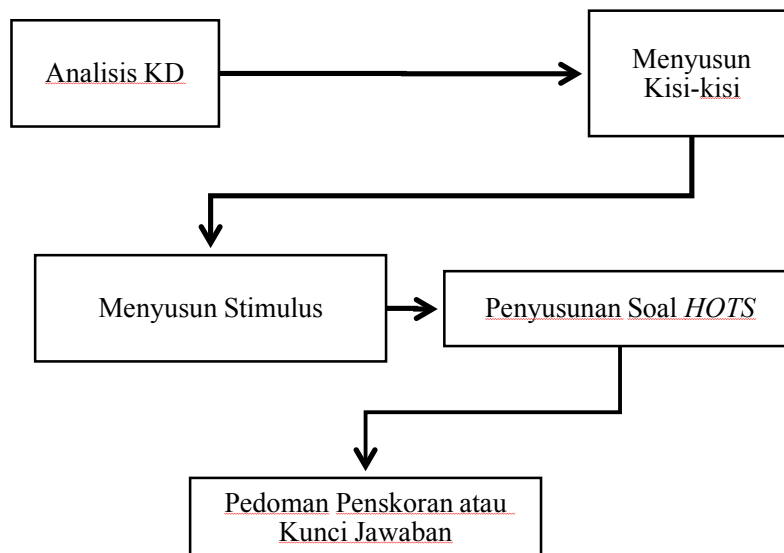
Untuk membuat stimulus yang baik, agar dipilih informasi-informasi, topik, wacana, situasi, berita atau bentuk lain yang sedang mengemuka (*trending topic*). Sangat dianjurkan untuk mengangkat permasalahan-permasalahan yang dekat dengan lingkungan siswa berada, atau bersumber pada permasalahan-permasalahan global yang sedang mengemuka. Soal dengan stimulus kurang menarik tidak mampu menunjukkan kemampuan siswa untuk menghubungkan informasi yang disajikan dalam stimulus atau menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah menggunakan logika-logika berpikir kritis.

c. Tidak Rutin dan Mengusung Kebaruan

Salah satu tujuan penyusunan soal-soal *HOTS* adalah untuk membangun kreativitas siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual. Sikap kreatif erat dengan konsep inovatif yang menghadirkan kebaruan. Soal-soal *HOTS* tidak dapat diujikan berulang-ulang pada peserta tes yang sama. Apabila suatu soal yang awalnya merupakan soal *HOTS* diujikan berulang-ulang pada peserta tes yang sama, maka proses berpikir siswa menjadi menghafal dan mengingat. Siswa hanya perlu mengingat cara-cara yang telah pernah dilakukan sebelumnya. Tidak lagi terjadi proses berpikir tingkat tinggi. Soal-soal tersebut tidak lagi dapat mendorong peserta tes untuk kreatif menemukan solusi baru. Bahkan soal tersebut tidak lagi mampu menggali ide-ide orisinal yang dimiliki peserta tes untuk menyelesaikan masalah.

3. Langkah-Langkah Penyusunan Soal *HOTS*

Langkah-langkah menyusun soal *HOTS* dapat digambarkan seperti dalam diagram alur berikut (Widana, 2017b).



Gambar 2.1 Alur Penyusunan Soal *HOTS*

Penjelasan

1. Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*

Terlebih dahulu guru-guru memilih KD yang dapat dibuatkan soal-soal *HOTS*. Tidak semua KD dapat dibuatkan model-model soal *HOTS*. Pilihlah KD yang memuat KKO yang pada ranah C4, C5, atau C6. Guru-guru secara mandiri atau melalui forum MGMP dapat melakukan analisis terhadap

KD yang dapat dibuatkan soal-soal *HOTS*.

2. Menyusun kisi-kisi soal

Kisi-kisi penulisan soal-soal *HOTS* bertujuan untuk membantu para guru menulis butir soal *HOTS*. Kisi-kisi tersebut diperlukan untuk memandu guru dalam: (a) menentukan kemampuan minimal tuntutan KD yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*, (b) memilih materi pokok yang terkait dengan KD yang akan diuji, (c) merumuskan indikator soal, dan (d) menentukan level kognitif. Berikut disajikan contoh format kisi-kisi penyusunan soal *HOTS*.

Tabel 2.1 FORMAT KISI-KISI SOAL *HOTS*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester :

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal

3. Merumuskan stimulus yang menarik dan kontekstual

Stimulus yang digunakan harus menarik, umumnya baru, belum pernah dibaca oleh siswa, atau isu-isu yang sedang mengemuka. Sedangkan stimulus kontekstual berarti stimulus yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menyusun stimulus soal *HOTS*: (1) pilihlah beberapa informasi dapat berupa gambar, grafik, tabel, wacana, dan lain-lain yang memiliki keterkaitan dalam sebuah kasus; (2) stimulus hendaknya menuntut kemampuan menginterpretasi, mencari hubungan, menganalisis, menyimpulkan, atau menciptakan; (3) pilihlah kasus/permasalahan kontekstual dan menarik (terkini); dan (4) terkait langsung dengan pertanyaan (pokok soal) dan berfungsi.

4. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal

Butir-butir pertanyaan ditulis sesuai dengan kaidah penulisan butir soal *HOTS*. Kaidah penulisan butir soal *HOTS*, pada dasarnya hampir sama dengan kaidah penulisan butir soal pada umumnya. Perbedaannya terletak pada aspek materi (harus disesuaikan dengan karakteristik soal *HOTS* di atas), sedangkan pada aspek konstruksi dan bahasa relatif sama. Setiap butir soal ditulis pada kartu soal.

Tabel 2.2 KARTU SOAL

(Pilihan Ganda)

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Kompetensi Dasar :

Materi Pokok :

Indikator Soal :

Level Kognitif :

Butir Soal

--

Kunci Jawaban:

Tabel 2.3 KARTU SOAL
(Uraian)

Mata Pelajaran :
 Kelas/Semester :
 Kompetensi Dasar :
 Materi Pokok :
 Indikator Soal :
 Level Kognitif :

Butir Soal

Pedoman Penskoran:

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
	Total Skor	

4. Kaidah Penulisan Butir Soal *HOTS*

Kaidah penulisan butir soal *HOTS* merupakan aturan yang harus dipatuhi oleh penulis soal *HOTS*. Secara umum kaidah penulisan butir soal *HOTS* terdiri dari 3 komponen utama yaitu materi, konstruksi, dan bahasa. Di samping ketiga komponen tersebut, ditambahkan aturan tambahan yang terkait dengan SARAP3K (Suku, Agama, Ras, Antargolongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan). Secara rinci kaidah penulisan butir soal dapat diuraikan sebagai berikut (Puspendik, 2013).

a. Soal *HOTS* Pilihan Ganda

I. Aspek Materi

- 1) Soal sesuai dengan indikator.
- 2) Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong siswa untuk membaca).
- 3) Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata).
- 4) Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta).
- 5) Jawaban tidak ditemukan pada stimulus.
- 6) Tidak rutin (tidak familiar) dan mengusung kebaruan.
- 7) Pilihan jawaban homogen dan logis.
- 8) Setiap soal hanya ada satu jawaban yang benar.

II. Aspek Konstruksi

- 1) Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas.
- 2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
- 3) Pokok soal tidak memberi petunjuk ke kunci jawaban.
- 4) Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda.
- 5) Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi.
- 6) Panjang pilihan jawaban relatif sama.
- 7) Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah" atau "semua jawaban di atas benar" dan sejenisnya.

- 8) Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya.
- 9) Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain.

III. Aspek Bahasa

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya.
- 2) Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.
- 3) Soal menggunakan kalimat yang komunikatif.
- 4) Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.

IV. Aturan Tambahan

Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK (Suku, Agama, Ras, Antargolongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan).

b. Soal *HOTS* Uraian

I. Aspek Materi

- 1) Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk Uraian).
- 2) Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong siswa untuk membaca).
- 3) Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata)
- 4) Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta).
- 5) Jawaban tidak ditemukan pada stimulus.
- 6) Tidak rutin (tidak familiar) dan mengusung kebaruan.

II. Aspek Konstruksi

- 1) Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.
- 2) Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.
- 3) Ada pedoman penskoran/rubrik sesuai dengan kriteria/kalimat yang mengandung kata kunci.
- 4) Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi.
- 5) Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain.

III. Aspek Bahasa

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya.
- 2) Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.
- 3) Soal menggunakan kalimat yang komunikatif.

IV. Aturan Tambahan

Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK (Suku, Agama, Ras, Antargolongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan).

5. Literasi Digital

Literasi digital merupakan kemampuan untuk menggunakan dan menciptakan konten berbasis teknologi, termasuk menemukan dan berbagi informasi, menjawab pertanyaan, berinteraksi dengan orang lain dan pemrograman komputer. Literasi digital akan menciptakan tatanan masyarakat dengan pola pikir dan pandangan yang kritis-kreatif, sehingga masyarakat tidak mudah terprovokasi oleh isu-isu yang tidak benar, informasi hoaks, atau korban penipuan yang berbasis digital (Pool, 1997).

Menjadi literat digital berarti mampu memproses berbagai informasi berupa pesan dan berkomunikasi efektif dengan orang lain dalam berbagai bentuk, serta memahami kapan dan bagaimana teknologi harus digunakan sehingga efektif untuk mencapai tujuan. Termasuk juga kesadaran dan berpikir kritis terhadap berbagai dampak positif dan negatif yang mungkin terjadi akibat penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi digital memungkinkan orang untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan keluarga dan para sahabat. Sayangnya, dunia maya saat ini semakin dipenuhi konten yang memuat berita bohong, ujaran kebencian, dan radikalisme, bahkan praktik-praktik penipuan. Keberadaan konten negatif yang merusak ekosistem digital saat ini hanya bisa ditangkal dengan membangun kesadaran dari setiap

individu (Nasrullah Rullie, 2017).

Terdapat 8 elemen esensial untuk mengembangkan literasi digital, yaitu sebagai berikut: (1) kultural yang terkait dengan pemahaman ragam konteks pengguna dunia digital; (2) kognitif berkenaan dengan daya pikir dalam menilai konten; (3) konstruktif yaitu kemampuan reka cipta; (4) komunikatif yaitu memahami kinerja jejaring dan komunikasi di dunia digital; (5) kepercayaan diri yang bertanggung jawab; (6) kreatif melakukan hal baru dengan cara baru; (7) kritis dalam menyikapi konten; dan (8) bertanggung jawab secara sosial (Belshaw, 2011).

Selanjutnya indikator literasi digital dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Lingkungan Sekolah
 - a. Literasi Digital Berbasis Kelas
 - (1) Jumlah pelatihan literasi digital yang diikuti oleh kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan;
 - (2) Intensitas penerapan dan pemanfaatan literasi digital dalam kegiatan pembelajaran; dan
 - (3) Tingkat pemahaman kepala sekolah, guru, tenaga kependidikan, dan siswa dalam menggunakan media digital dan internet.
 - b. Literasi Digital Berbasis Budaya Sekolah
 - (1) Jumlah dan variasi bahan bacaan dan alat peraga berbasis digital;
 - (2) Frekuensi peminjaman buku bertema digital;
 - (3) Jumlah kegiatan di sekolah yang memanfaatkan teknologi dan informasi;
 - (4) Jumlah penyajian informasi sekolah dengan menggunakan media digital atau situs laman;
 - (5) Jumlah kebijakan sekolah tentang penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan sekolah; dan
 - (6) Tingkat pemanfaatan dan penerapan teknologi informasi dan komunikasi dan komunikasi dalam hal layanan sekolah (misalnya, e-rapor, pengelolaan keuangan, dapodik, pemanfaatan data siswa, profil sekolah, dsb.)
 - c. Literasi Digital Berbasis Masyarakat
 - (1) Jumlah sarana dan prasarana yang mendukung literasi digital di sekolah; dan
 - (2) Tingkat keterlibatan orang tua, komunitas, dan lembaga dalam pengembangan literasi digital.
2. Lingkungan Keluarga
 - a. Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan literasi digital yang dimiliki keluarga;
 - b. Meningkatnya frekuensi membaca bahan bacaan literasi digital dalam keluarga setiap harinya;
 - c. Meningkatnya jumlah bacaan literasi digital yang dibaca oleh anggota keluarga;
 - d. Meningkatnya frekuensi akses anggota keluarga terhadap penggunaan internet secara bijak;
 - e. Meningkatnya intensitas pemanfaatan media digital dalam berbagai kegiatan di keluarga; dan
 - f. Jumlah pelatihan literasi digital yang aplikatif dan berdampak pada keluarga.
3. Masyarakat
 - a. Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan literasi digital yang dimiliki setiap fasilitas publik;
 - b. Meningkatnya frekuensi membaca bahan bacaan literasi digital setiap hari;
 - c. Meningkatnya jumlah bahan bacaan literasi digital yang dibaca oleh masyarakat setiap hari;
 - d. Meningkatnya jumlah partisipasi aktif komunitas, lembaga, atau instansi dalam penyediaan bahan bacaan literasi digital;
 - e. Meningkatnya jumlah fasilitas publik yang mendukung literasi digital;
 - f. Meningkatnya jumlah kegiatan literasi digital yang ada di masyarakat
 - g. Meningkatnya partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan literasi digital;
 - h. Meningkatnya jumlah pelatihan literasi digital yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat;
 - i. Meningkatnya pemanfaatan media digital dan internet dalam memberikan akses informasi dan layanan publik;
 - j. Meningkatnya pemahaman masyarakat terkait penggunaan internet dan UU-ITE;
 - k. Meningkatnya angka ketersediaan akses dan pengguna (melek) internet di suatu daerah; dan
 - l. Meningkatnya jumlah pelan literasi digital yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa literasi digital adalah pengetahuan dan kecakapan menggunakan media digital, alat-alat komunikasi, atau jaringan untuk menemukan, mengevaluasi, menggunakan, membuat informasi, dan memanfaatkannya secara sehat, bijak, cerdas, cermat, tepat, dan patuh hukum dalam rangka membina komunikasi dan interaksi dalam kehidupan sehari-hari.

6. Motivasi Kerja

Motivasi merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. Motivasi kerja adalah suatu kekuatan yang dapat memberikan rangsangan atau dorongan serta semangat kerja kepada seseorang sehingga dapat merubah perilaku orang tersebut untuk meningkatkan produktivitas kinerja sesuai yang diinginkan. Motivasi kerja guru sangat diperlukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran dan penilaian di sekolah (Pardee, 1990).

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi kerja berkaitan dengan kebutuhan manusia yang tersusun dalam bentuk hirarki lima dasar kebutuhan manusia sebagai berikut (Mc. Leod, 2017).

- a. Kebutuhan fisiologis (*physiological needs*), merupakan kebutuhan yang paling mendasar agar manusia bisa hidup. Kebutuhan inilah yang memotivasi seseorang untuk bekerja agar mendapatkan upah minimum sehingga kebutuhannya bisa terpenuhi. Kebutuhan fisiologis meliputi rasa lapar, haus, berlindung, seksual dan kebutuhan fisik lainnya.
- b. Kebutuhan keamanan dan keselamatan kerja (*security or safety needs*), adalah kebutuhan rasa aman, keselamatan, jaminan lingkungan fisik dan emosional, serta kebebasan dari ancaman. Kebutuhan keamanan dan keselamatan kerja meliputi rasa ingin dilindungi dari bahaya fisik dan emosional, serta tunjangan tambahan dan jaminan kerja.
- c. Kebutuhan sosial (*affiliation or acceptance needs*), yaitu kebutuhan akan interaksi sosial seperti kebutuhan rasa cinta dan kepuasan dalam menjalin hubungan dengan orang lain, persahabatan, kepuasan dan perasaan memiliki serta diterima dalam suatu kelompok dengan penuh rasa kekeluargaan, persahabatan dan kasih sayang.
- d. Kebutuhan penghargaan (*esteem needs*), yaitu keinginan atau hasrat kompetitif untuk maju dan melampaui prestasi orang lain, niat untuk memiliki kesan positif dan mendapatkan perhatian, pengakuan dan apresiasi dari orang lain. Dalam konteks di sekolah, kebutuhan tersebut juga dapat diwujudkan dalam bentuk penghargaan dan pengakuan oleh kepala sekolah, kepercayaan, serta peningkatan tanggung jawab yang diberikan oleh sekolah.
- e. Kebutuhan aktualisasi diri (*needs for self actualization*), merupakan kebutuhan seseorang untuk merealisasikan potensi yang dimilikinya untuk mencapai pengembangan diri secara berkelanjutan secara kreatif dalam arti luas. Dengan kata lain, aktualisasi diri merupakan kebutuhan untuk mewujudkan kemampuan serta mengembangkan diri seseorang di tempat kerja serta kesempatan untuk mendapatkan promosi yang lebih baik.

Seseorang mau bekerja dengan harapan terlebih dahulu dapat memenuhi kebutuhan yang lebih pokok (fisiologis) sebelum pemenuhan kebutuhan yang paling tinggi (*self actualization*). Apabila kebutuhan seseorang sangat kuat, maka semakin kuat pula motivasi orang tersebut untuk meningkatkan perilaku yang mengarah pada pemuasan kebutuhannya. Semakin tinggi motivasi seseorang dalam bekerja, maka akan semakin meningkatkan semangat, gairah kerja dan prestasi kerjanya. Apabila seseorang tidak termotivasi dalam bekerja, maka hasil kerjanya akan jauh dari harapan dan kondisi yang demikian dikatakan prestasi kerjanya rendah.

Jenis-jenis Motivasi

a. Motivasi Interinsik

Motivasi interinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif dan berfungsi, tidak perlu dirangsang dari luar karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu (Sardiman, 2014). Motivasi interinsik timbul sebagai akibat dorongan dari dalam diri individu sendiri untuk melakukan pekerjaan tanpa ada paksaan dorongan dari orang lain tetapi atas kemauan sendiri.

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi interinsik

- (1) Minat, yaitu kecenderungan dan kegairahan yang tinggi/keinginan yang besar untuk melakukan pekerjaan tertentu (Muhibbin, 2008). Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengerjakan kegiatan. Pekerjaan yang diminati seseorang, diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa senang (Slameto, 2010). Minat adalah rasa suka atau ketertarikan seseorang terhadap sesuatu sehingga mendorong orang itu untuk menguasai pengetahuan dan pengalaman, hal tersebut dapat ditunjukkan melalui partisipasi dan keaktifan dalam mencari pengetahuan dan pengalaman tersebut (Djamarah, 2011). Berdasarkan beberapa pendapat di atas, ciri-ciri minat adalah: (a) rasa suka dan ketertarikan seseorang terhadap hal yang dikerjakan, (b) keinginan seseorang untuk bekerja, (c) perhatian yang lebih besar pada hal yang dikerjakan, dan (d) partisipasi dan keaktifan seseorang melakukan suatu pekerjaan.
- (2) Memiliki tujuan (cita-cita) yang jelas, dapat mendorong seseorang melakukan pekerjaan dengan semangat yang tinggi.
- (3) Komitmen, merupakan sikap konsisten berupa janji yang keluar dari dalam diri seseorang untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu.

b. **Motivasi Eksterinsik**

Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi untuk mengerjakan sesuatu karena adanya rangsangan atau dorongan dari luar (Sardiman, 2014). Motivasi eksterinsik dapat membangkitkan motivasi intrinsik. Motivasi eksterinsik dan intrinsik harus saling mendukung dan memperkuat kinerja individu sehingga dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi eksterinsik

- (1) Hadiah (*reward*), merupakan pemberian sesuatu kepada seseorang sebagai penghargaan atau kenang-kenangan dalam bentuk cenderamata atas prestasi kerja yang dicapai. Pemberian hadiah perlu dilakukan karena dirasakan cukup efektif untuk memotivasi seseorang untuk mencapai tujuan tertentu. Penghargaan tidak saja dalam bentuk barang atau material lainnya, tetapi dapat juga dalam bentuk ucapan verbal berupa pujian atau menunjukkan sikap menghargai capaian seseorang. Penghargaan dalam bentuk ucapan verbal sangat efektif bila disampaikan di hadapan banyak orang, sehingga penghargaan tersebut dapat meningkatkan kinerja seseorang untuk mencapai tujuan tertentu.
- (2) Hukuman (*punishment*), merupakan alat motivasi yang bersifat edukatif bukan karena dendam untuk meningkatkan kinerja seseorang. Pendekatan edukatif yang dimaksud merupakan hukuman mendidik dan bertujuan memperbaiki sikap dan perbuatan seseorang yang dianggap salah.
- (3) Kompetisi atau persaingan, dapat dijadikan sebagai alat motivasi berupa persaingan antar individu maupun antar kelompok. Jika kompetisi dikelola dengan baik dapat mendorong seseorang untuk lebih giat bekerja untuk mencapai tujuan yang ditetapkan sehingga tercipta suasana yang kondusif.
- (4) Pengakuan pimpinan (*stakeholder*) dan lingkungan kerja terhadap prestasi kerja yang telah dicapai seseorang merupakan bagian penting untuk meningkatkan prestasi kinerja seseorang.

7. **Berpikir Divergen**

Berpikir divergen adalah kemampuan untuk mengonstruksi atau menghasilkan berbagai respon yang mungkin, ide-ide, opsi-opsi atau alternatif-alternatif untuk suatu permasalahan. Karakteristik berpikir divergen ditunjukkan oleh: (a) adanya proses interpretasi dan evaluasi terhadap ide-ide; (b) proses motivasi untuk memikirkan berbagai kemungkinan ide yang masuk akal; dan (c) pencarian terhadap kemungkinan-kemungkinan yang tak biasanya (non rutin) dalam mengkonstruksi ide-ide (Sudiarta, 2005). Berpikir divergen merupakan jenis kemampuan berpikir yang berpotensi untuk digunakan ketika seseorang melakukan aktivitas atau memecahkan masalah yang kreatif (Suharnan, 2005). Berpikir divergen merupakan kemampuan untuk secara sadar mengadakan gagasan baru yang menghasilkan sebanyak mungkin penyelesaian untuk masalah tertentu. Berpikir divergen sebagai kemampuan untuk melahirkan berbagai macam solusi terhadap masalah dengan beragam prosedur dan alasan yang tepat, sehingga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan seseorang berpikir tingkat tinggi (Purwanto, 2008).

Berpikir divergen sebagai operasi mental yang menuntut penggunaan kemampuan berpikir kreatif, memiliki beberapa aspek sebagai berikut: (a) *fluency*, meliputi kelancaran seseorang mengemukakan banyak gagasan, menghasilkan banyak ide yang relevan dengan masalah; (b) *flexibility*, yaitu keluwesan berpikir meliputi kemampuan memandang sesuatu objek, situasi atau masalah dari berbagai sudut pandang, dan menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah; (c) *originality*, yaitu berpikir tidak lazim adalah bentuk keaslian berpikir mengenai sesuatu yang belum dipikirkan orang lain atau tidak sama dengan pemikiran orang pada umumnya serta mampu mengemukakan gagasan baru dan unik; (d) *elaboration*, yaitu kemampuan memerinci suatu gagasan pokok ke dalam gagasan-gagasan yang lebih kecil untuk menyelesaikan masalah, mengembangkan gagasan, dan membuat implikasi dari informasi yang tersedia (Munandar, 2009) dan (Suharnan, 2005).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka yang dimaksud dengan berpikir divergen dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan berbagai ide atau gagasan baru berupa solusi alternatif yang berbeda dengan cara-cara yang ada sebelumnya, untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

8. **Kreativitas**

Kreativitas adalah suatu kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya (Munandar, 2009). Definisi lainnya, kreativitas sebagai kemampuan memulai ide, melihat hubungan

yang baru, atau tak diduga sebelumnya, kemampuan memformulasikan konsep yang tak sekedar menghafal, menciptakan jawaban baru untuk soal-soal yang ada, dan mendapatkan pertanyaan baru yang perlu dijawab (Amarta, 2013). Kreativitas merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengimplikasikan terjadinya eskalasi dalam kemampuan berpikir, ditandai oleh sukseksi, diskontinuitas, diverensiasi, dan integrasi antara setiap tahap perkembangan (Supriadi, 1994). Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru yang mempunyai makna sosial (Haefele, 1962). Lebih lanjut kreativitas dapat dipandang sebagai 4P (*Person, Process, Press, dan Product*). Keempat P ini saling berkaitan, yaitu Pribadi (*Person*) kreatif yang melibatkan diri dalam proses (*Process*) kreatif, dengan dorongan dan dukungan (*Press*) dari lingkungan menghasilkan produk (*Product*) kreatif (Tang, Werner, Gruszka, & Tang, 2017).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas maka yang dimaksud dengan kreativitas (*creativity*) dalam penelitian ini adalah kemampuan menciptakan sesuatu yang baru atau mengkombinasi dari sesuatu yang telah ada sebelumnya menjadi bentuk baru yang lebih praktis, mempermudah, memecahkan masalah, bermanfaat, serta menghasilkan sesuatu yang lebih baik atau banyak.

Selanjutnya dimensi kreativitas dapat diuraikan sebagai berikut (Tang et al., 2017).

a. Dimensi *Person*

Kreativitas adalah kemampuan atau kecakapan yang ada dalam diri seseorang yang erat kaitannya dengan bakat (talenta). Terdapat 5 ciri kemampuan personal berpikir kreatif: (1) kelancaran (*fluency*), kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan; (2) orisinalitas (*originality*), kemampuan untuk mencetuskan gagasan-gagasan asli; (3) elaborasi (*elaboration*) merupakan kemampuan untuk mengurai sesuatu secara rinci, (4) keluwesan (*flexibility*), memahami perbedaan cara pandang orang lain terhadap penyelesaian suatu masalah, dan (5) redefinisi (*redefinition*), kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan persepektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui banyak orang.

b. Dimensi *Process*

Kreativitas difokuskan pada proses berpikir sehingga memunculkan ide-ide unik atau kreatif. Kreativitas adalah sebuah proses atau kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas dalam berpikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci), suatu gagasan. Pada dimensi ini lebih menekankan pada aspek proses perubahan (inovasi dan variasi). Kreativitas sebagai sebuah proses yang terjadi di dalam otak manusia untuk menemukan dan mengembangkan sebuah gagasan baru yang lebih inovatif dan variatif, sehingga diperlukan kemampuan berpikir divergen. Proses berkreasi merupakan bagian paling penting dalam pengembangan kreativitas dimana seseorang akan merasa mampu dan senang menyibukkan diri secara kreatif dengan aktivitas yang dilakukannya, baik melukis, menyusun balok, merangkai bunga dan sebagainya.

c. Dimensi *Press*

Kreativitas ditekankan pada faktor press atau dorongan, baik dorongan internal diri sendiri berupa keinginan dan hasrat untuk mencipta atau bersibuk diri secara kreatif, maupun dorongan eksternal dari lingkungan sosial dan psikologis. Dalam hal ini motivasi secara eksternal sangat penting untuk mengembangkan motivasi intrinsik seseorang, dengan demikian mereka akan berkreasi tanpa merasa dipaksa dan tidak ada intervensi-intervensi tertentu.

d. Dimensi *Product*

Kreativitas difokuskan pada produk atau apa yang dihasilkan oleh individu baik sesuatu yang baru/original atau sebuah elaborasi/penggabungan yang inovatif. Produk kreatif menekankan pada orisinalitas yaitu kemampuan untuk menghasilkan/menciptakan sesuatu yang baru. Selain itu kreativitas dalam dimensi produk diartikan sebagai kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru yang mempunyai makna sosial. Dengan demikian, kreativitas tidak hanya membuat sesuatu yang baru tetapi mungkin juga kombinasi dari sesuatu yang sudah ada sebelumnya. Produk kreatif digolongkan jadi 3 kategori: (1) kebaruan (*novelty*) yaitu sejauh mana produk itu baru dalam hal proses yang baru, teknik baru, konsep baru, produk kreatif dimasa depan serta produk itu orisinal sangat langka di antara produk yang dibuat orang dengan pengalaman dan pelatihan yang sama, menimbulkan kejutan dan juga dapat menimbulkan gagasan produk orisinal lainnya; (2) pemecahan masalah (*solution*) yaitu sejauh mana produk itu memenuhi kebutuhan untuk mengatasi masalah (produk harus bermakna, logis, berguna); dan (3) keterperincian (elaborasi dan sintesis), sejauh mana produk itu menggabungkan unsur-unsur yang tidak sama/serupa menjadi suatu kesatuan produk yang canggih dan koheren.

9. Kemampuan Menyusun Soal *HOTS*

Salah satu kendala yang dihadapi oleh guru ketika menyusun soal-soal *HOTS* adalah kurangnya pemaparan guru tentang konsep dasar soal *HOTS*. Kendala ini disebabkan oleh minimnya pelatihan khusus tentang penyusunan soal *HOTS* serta kurangnya literatur dan panduan teknis tentang penyusunan soal *HOTS*. Kendala lain yang dijumpai adalah lemahnya penguasaan teknologi informasi, yang disebabkan oleh banyak faktor seperti kurangnya akses teknologi informasi karena keadaan geografis. Di samping itu motivasi guru untuk menulis soal *HOTS* juga kurang, bahkan ada guru yang menyatakan bahwa keenggannya karena merasa dirinya sudah tidak mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi yang berubah sangat dinamis (Rapih & Sutaryadi, 2018).

Workshop merupakan salah satu cara yang dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan guru menulis soal ujian/ulangan (Anggraeni, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa workshop merupakan cara yang tepat untuk meningkatkan kemampuan guru untuk menulis tes hasil belajar (Nazaruddin, 2017). Menyusun soal *HOTS* memerlukan berbagai pengetahuan tentang konsep dasar soal *HOTS*, karakteristik soal *HOTS*, langkah-langkah menyusun soal *HOTS*, dan kaidah penyusunan butir soal *HOTS*. Kemampuan lain yang dibutuhkan untuk menyusun soal *HOTS* adalah keterampilan menyusun soal *HOTS* meliputi keterampilan menganalisis KD, menyusun kisi-kisi, memilih stimulus yang kontekstual dan menarik, menulis indikator soal, dan menentukan level kognitif.

Kemampuan literasi digital juga merupakan aspek yang sangat penting, ketika guru akan memilih dan merumuskan stimulus soal yang bersifat kontekstual dan menarik (Rahayu, 2017). Dengan kemampuan literasi digital yang memadai, guru-guru dapat mengunduh wacana, gambar, grafik, tabel, atau isu-isu menarik lainnya melalui internet. Keterampilan *browsing* sangat mempengaruhi ketepatan pemilihan stimulus melalui media internet. Guru-guru akan semakin kaya dengan informasi terkait isu-isu global, fenomena alam, sains dan teknologi terkini.

Keberhasilan guru menyusun soal *HOTS* juga sangat ditentukan oleh motivasi. Motivasi yang tinggi dapat mendorong guru untuk berkarya dan menghasilkan soal *HOTS*. Motivasi guru harus dibangun di lingkungan sekolah secara terus menerus, baik motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan juga merupakan salah satu aspek yang dapat meningkatkan motivasi guru (Rapih & Sutaryadi, 2018). Motivasi juga mendorong seseorang untuk tekun mencari informasi dan pengetahuan baik melalui kegiatan workshop maupun membaca literatur secara mandiri.

Berpikir divergen berkaitan erat dengan kreativitas. Kreativitas sangat mempengaruhi produktivitas seseorang. Semakin tinggi kreativitas seseorang, cenderung orang itu akan lebih produktif di tempat kerjanya (Tang et al., 2017). Demikian juga dalam hal produktivitas guru untuk menghasilkan soal-soal *HOTS*, sangat ditentukan oleh kreativitas guru tersebut. Dengan kata lain guru-guru yang memiliki gaya berpikir divergen akan lebih produktif menulis soal-soal *HOTS*. Gaya berpikir divergen dapat dikembangkan melalui pembiasaan menyelesaikan masalah dengan banyak cara (*open-ended solution*). Oleh karena itu, dalam pembelajaran di kelas guru-guru juga harus mengedepankan pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Raiyn & Tilchin, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka indikator-indikator yang dapat menggambarkan kemampuan guru untuk menulis soal *HOTS* adalah sebagai berikut.

- a. Pemahaman Guru Tentang Konsep Dasar *HOTS*, meliputi: (1) konsep dasar soal *HOTS*, (2) level kognitif, (3) karakteristik soal *HOTS*, (4) kaidah penulisan butir soal, dan (5) langkah-langkah menyusun soal *HOTS*.
- b. Penguasaan Literasi Digital meliputi kemampuan: (1) pemanfaatan internet untuk pembelajaran dan penilaian, (2) penggunaan komputer untuk memudahkan pekerjaan, serta (3) mengakses dan berbagai informasi dalam dunia maya (*online*).
- c. Motivasi Kerja berkenaan dengan rasa tanggung jawab dan integritas.
- d. Berpikir Divergen berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan banyak cara (*open-ended solution*).
- e. Kreativitas berkenaan dengan kemampuan menciptakan sesuatu yang baru atau mengkombinasi dari sesuatu yang telah ada sebelumnya menjadi bentuk baru yang lebih praktis, mempermudah, memecahkan masalah, bermanfaat, serta menghasilkan sesuatu yang lebih baik atau banyak.

B. Penelitian yang Relevan

Eri Agustin (2015) dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Motivasi Kerja terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar Dabin IV Kecamatan Kajen Kabupaten Pekalongan menyatakan bahwa 44,1% kinerja guru

Sekolah Dasar dipengaruhi oleh motivasi kerja, sedangkan 55,9% dipengaruhi oleh faktor lain. Triwati Rahayu (2017) mengemukakan bahwa literasi informasi adalah kemampuan untuk mencari, memahami, mengevaluasi secara kritis, dan mengelola informasi untuk pengetahuan yang bermanfaat untuk pengembangan kehidupan pribadi dan sosialnya. Literasi informasi sangat mempengaruhi kemampuan menyusun soal HOTS. Endang Krisnawati (2012) dalam penelitiannya yang berjudul Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa menyatakan bahwa kreativitas siswa sangat dipengaruhi oleh gaya berpikir divergen.

C. Kerangka Berpikir

Sesuai dengan landasan teori dan hasil penelitian relevan di atas, dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut.

1. Pengaruh positif langsung pemahaman konsep HOTS terhadap literasi digital
Pemahaman konsep HOTS dapat mendorong guru untuk mencari informasi lebih rinci tentang konsep soal HOTS melalui berbagai media sosial seperti e-book, browsing internet, HP, dll yang berbasis digital. Semakin sering seseorang mencari informasi berbasis media sosial, maka literasi digitalnya semakin baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Triwati Rahayu (2017), yang menyatakan bahwa Literasi informasi sangat mempengaruhi kemampuan menyusun soal HOTS. Dengan demikian pemahaman konsep HOTS yang baik diduga berpengaruh terhadap literasi digital.
2. Pengaruh positif langsung pemahaman konsep HOTS terhadap kreativitas
Pemahaman konsep asesmen HOTS dapat mempengaruhi kinerja seseorang untuk mengerjakan asesmen HOTS secara kreatif. Seseorang akan termotivasi untuk bekerja secara kreatif bila pemahaman konsep yang mantap telah dimiliki. Dengan demikian pemahaman konsep asesmen HOTS diduga mempengaruhi kreativitas seseorang untuk menyusun soal HOTS.
3. Pengaruh positif langsung literasi digital terhadap kreativitas
Kemampuan literasi digital seseorang mampu mendorong seseorang secara kreatif mengerjakan sesuatu. Literasi digital memudahkan seseorang untuk mendapatkan informasi yang diperlukan, sehingga dapat bekerja secara kreatif. Literasi digital mampu memfasilitasi seseorang untuk melakukan berbagai aktivitasnya. Literasi digital diduga berpengaruh langsung terhadap kreativitas seseorang.
4. Pengaruh positif langsung motivasi terhadap kreativitas
Motivasi merupakan dorongan yang muncul baik secara internal maupun eksternal sehingga seseorang mau melakukan sesuatu. Kreativitas akan muncul ketika munculnya dorongan yang tinggi untuk melakukan sesuatu pada diri seseorang. Semakin tinggi dorongan itu muncul, maka semakin kreatif seseorang melakukan sesuatu. Motivasi diduga berpengaruh langsung terhadap kreativitas.
5. Pengaruh positif langsung gaya berpikir divergen terhadap kreativitas
Gaya berpikir divergen merupakan kemampuan seseorang untuk mengonstruksi atau menghasilkan berbagai respon yang mungkin, ide-ide, opsi-opsi atau alternatif-alternatif untuk suatu permasalahan. Kreativitas seseorang sangat ditentukan oleh gaya berpikirnya. Semakin radikal cara berpikirnya, maka semakin kreatif orang itu. Pada umumnya orang-orang yang memiliki gaya berpikir divergen, lebih kreatif bila dibandingkan dengan orang yang memiliki gaya berpikir konvergen. Dengan demikian dapat diduga bahwa gaya berpikir divergen berpengaruh positif langsung terhadap kreativitas.
6. Pengaruh positif langsung pemahaman konsep HOTS terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS
Pemahaman konsep asesmen HOTS memberikan wawasan kepada seseorang untuk membedakan soal HOTS dan bukan HOTS. Ketika seseorang mampu membedakan soal HOTS dan bukan soal HOTS, ada kecenderungan orang itu lebih terampil menyusun soal HOTS dibandingkan dengan orang yang tidak dapat membedakan mana soal HOTS dan bukan soal HOTS. Menjadi sesuatu yang sangat penting untuk memiliki pengetahuan yang memadai, ketika seseorang akan menyusun soal HOTS. Penguasaan konsep asesmen HOTS menjadi vital agar seseorang mampu menulis soal HOTS dengan baik. Dengan demikian patut diduga bahwa pemahaman konsep asesmen HOTS berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru untuk menulis asesmen HOTS.
7. Pengaruh positif langsung literasi digital terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS
Salah satu karakteristik soal HOTS adalah soal tersebut memuat stimulus yang kontekstual dan menarik. Untuk mendapatkan stimulus yang kontekstual dan menarik dapat dicari menggunakan media sosial, internet, atau browser. Guru-guru akan mengalami kesulitan manakala mereka tidak mampu melakukan *browsing* informasi melalui internet. Dengan demikian, kemampuan literasi digital yang baik, diharapkan menjadi faktor pendukung agar guru-guru mampu menyusun soal HOTS dengan baik. Melalui literasi digital yang baik kemampuan guru untuk memilih stimulus yang kontekstual dan menarik serta sesuai dengan kompetensi dasar dapat dilakukan, sehingga guru-guru memiliki kemampuan menyusun soal

HOTS dengan baik. Sehingga patut diduga, literasi digital berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS.

8. Pengaruh positif langsung motivasi terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS

Motivasi merupakan kekuatan yang dapat mendorong seseorang melakukan sesuatu dengan sukarela. Guru-guru yang memiliki motivasi tinggi untuk menyusun soal HOTS akan melakukan berbagai upaya, agar bisa menyusun soal HOTS dengan baik. Oleh karena itu, guru-guru perlu dimotivasi secara internal maupun eksternal agar dengan sukarela mau belajar menyusun soal HOTS. Apabila guru-guru secara sukarela mau belajar dan berlatih menyusun soal HOTS, maka keterampilan menyusun soal HOTS itu semakin meningkat. Sehingga dapat diduga bahwa motivasi berpengaruh langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS.

9. Pengaruh positif langsung berpikir divergen terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS

Salah satu karakteristik soal HOTS adalah soal yang tidak rutin dan mengusung kebaruan. Artinya soal-soal yang telah pernah diujikan kepada peserta tes yang sama secara berulang, maka soal tersebut bukan merupakan soal HOTS karena untuk menjawab soal-soal itu hanya memerlukan ingatan saja. Guru-guru yang memiliki gaya berpikir divergen umumnya memiliki kreativitas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan guru-guru yang memiliki gaya berpikir konvergen. Guru-guru dengan gaya berpikir divergen akan memiliki banyak cara, solusi, model yang tidak lazim, sehingga dapat menyusun soal-soal yang tidak rutin dan mengusung kebaruan. Oleh karena itu, dapat diduga bahwa gaya berpikir divergen berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru untuk menyusun soal HOTS.

10. Pengaruh positif langsung kreativitas terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS

Kreativitas berkaitan erat dengan kemampuan seseorang untuk memodifikasi, menggabungkan, memadukan cara, model atau teknik melakukan sesuatu sehingga menjadi cara baru yang berbeda dengan cara yang pernah ada sebelumnya. Konsep ini sejalan dengan salah satu karakteristik soal HOTS yaitu soal yang tidak familiar dan mengusung kebaruan. Penyusunan soal-soal HOTS memerlukan kreativitas yang tinggi, sehingga soal yang dihasilkan bersifat tidak rutin atau sama dengan soal-soal sebelumnya. Kreativitas seseorang dipengaruhi oleh banyak variabel seperti gaya berpikir divergen, literasi digital, motivasi, dan lain-lain. Dengan demikian dapat diduga bahwa kreativitas berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru untuk menyusun soal HOTS.

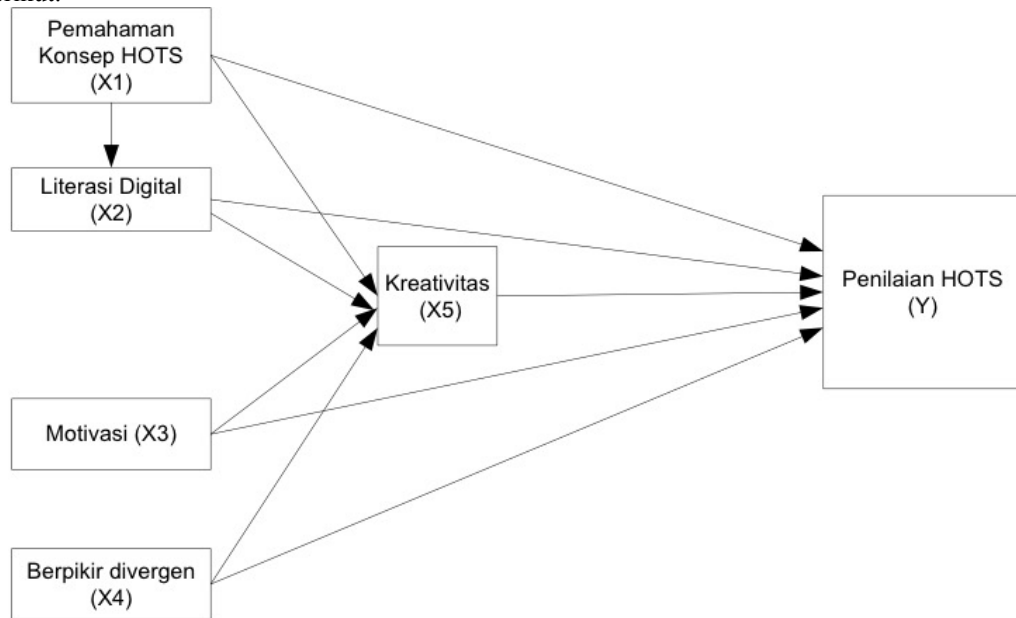
D. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh positif langsung pemahaman Konsep HOTS terhadap literasi digital.
2. Terdapat pengaruh positif langsung pemahaman konsep HOTS terhadap kreativitas.
3. Terdapat pengaruh positif langsung literasi digital terhadap kreativitas.
4. Terdapat pengaruh positif langsung motivasi terhadap kreativitas.
5. Terdapat pengaruh positif langsung gaya berpikir divergen terhadap kreativitas.
6. Terdapat pengaruh positif langsung pemahaman konsep HOTS terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS.
7. Terdapat pengaruh positif langsung literasi digital terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS.
8. Terdapat pengaruh positif langsung motivasi terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS.
9. Terdapat pengaruh positif langsung berpikir divergen terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS.
10. Terdapat pengaruh positif langsung kreativitas terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS.

BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei. Sampel penelitian ini adalah guru-guru matematika di SMA/SMK berjumlah 400 orang yang diambil dari Provinsi Bali, NTB, dan NTT. Sampel ditentukan menggunakan teknik *multistage random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner yang dilengkapi dengan format isian bebas diisi oleh guru responden berupa data masukan, saran, dan kebutuhan guru Matematika SMA/SMK terkait kemampuannya untuk menyusun asesmen HOTS. Data hasil penelitian meliputi: (1) data kuantitatif pengaruh variabel bebas (pemahaman konsep asesmen HOTS, literasi digital, motivasi kerja, berpikir divergen, dan kreativitas) terhadap variabel tak bebas (kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS); dan (2) data kualitatif (*need assessment*) guru matematika SMA/SMK dalam mengembangkan asesmen HOTS. Data kuantitatif dianalisis menggunakan Teknik Analisis Jalur, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif sebagai data pendukung data kuantitatif. Konstelasi variabel bebas dan tak bebas dapat digambarkan

sebagai berikut.



Gambar 3.1 Konstelasi Variabel Bebas dan Variabel Tak Bebas

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

- [1] Data pengaruh pemahaman konsep asesmen HOTS (X1), literasi digital (X2), motivasi kerja (X3), berpikir divergen (X4), dan kreativitas (X5) terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK menyusun Asesmen HOTS (Y).

Tabel 3.1 Data Respon Guru Matematika SMA/SMK

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1.	67	42	35	64	52	67
2.	67	43	35	64	48	67
3.	29	37	32	35	29	29
4.	62	61	66	59	67	62
5.	43	44	31	50	41	43
6.	43	44	58	56	50	43
7.	56	58	43	56	57	56
8.	59	61	58	59	62	59
9.	67	37	43	59	48	67
10.	59	57	43	62	57	59
11.	65	37	43	59	48	65
12.	59	58	58	59	62	59
13.	51	44	47	53	45	51
14.	67	61	66	65	69	67
15.	45	61	31	27	48	45
16.	45	37	66	35	48	45
17.	48	37	64	37	48	48
18.	45	37	66	35	48	45
19.	65	75	58	65	69	65
20.	45	36	66	35	45	45
21.	48	37	66	35	48	48
22.	45	37	66	35	45	45
23.	67	76	66	65	76	67
24.	45	61	64	35	57	45
25.	45	61	64	35	57	45
26.	48	61	66	35	57	48
27.	54	64	56	53	60	54

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
28.	54	62	66	65	64	54
29.	51	60	32	53	48	51
30.	67	76	66	65	76	67
31.	56	44	58	55	52	56
32.	59	61	64	62	67	59
33.	43	44	56	55	48	43
34.	43	44	64	59	52	43
35.	56	44	55	56	52	56
36.	56	53	41	56	52	56
37.	62	46	43	55	50	62
38.	56	62	61	59	62	56
39.	54	61	64	64	64	54
40.	56	47	58	59	55	56
41.	67	57	53	53	60	67
42.	54	62	63	59	62	54
43.	56	64	66	64	67	56
44.	56	50	61	59	57	56
45.	40	46	53	44	48	40
46.	56	47	64	59	57	56
47.	43	44	66	47	48	43
48.	29	37	53	35	38	29
49.	67	53	58	61	62	67
50.	48	48	50	49	50	48
51.	40	57	66	44	57	40
52.	40	61	58	41	55	40
53.	56	62	61	59	62	56
54.	56	57	53	59	57	56
55.	67	61	43	61	60	67
56.	56	61	64	65	60	56
57.	40	61	66	44	55	40
58.	43	64	50	44	55	43
59.	32	57	66	40	50	32
60.	32	53	47	43	45	32
61.	40	54	43	44	43	40
62.	40	44	37	41	41	40
63.	67	57	58	59	62	67
64.	56	37	47	58	48	56
65.	67	53	46	65	60	67
66.	56	58	59	61	60	56
67.	45	37	35	50	36	45
68.	56	61	66	58	62	56
69.	32	53	59	50	48	32
70.	65	42	46	55	50	65
71.	37	37	32	41	34	37
72.	62	61	66	64	67	62
73.	62	61	66	64	67	62
74.	29	37	32	35	27	29
75.	32	39	66	37	41	32
76.	29	37	32	35	27	29
77.	45	37	32	52	36	45
78.	40	37	32	46	31	40
79.	45	58	66	50	57	45
80.	45	37	59	52	45	45
81.	45	61	35	50	45	45
82.	37	47	37	47	38	37
83.	45	44	40	49	43	45
84.	67	61	41	65	62	67

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
85.	65	61	66	65	69	65
86.	67	61	66	65	69	67
87.	51	61	66	65	62	51
88.	54	61	66	64	62	54
89.	54	62	56	65	62	54
90.	65	58	66	65	67	65
91.	32	39	37	38	34	32
92.	67	58	66	65	67	67
93.	29	37	32	35	27	29
94.	65	61	32	64	57	65
95.	48	50	50	50	48	48
96.	48	47	46	50	45	48
97.	54	61	32	65	52	54
98.	54	61	66	65	64	54
99.	45	61	50	49	52	45
100.	48	37	34	50	38	48
101.	65	58	66	65	67	65
102.	65	61	64	64	67	65
103.	54	61	64	64	62	54
104.	62	61	63	64	67	62
105.	67	61	66	65	69	67
106.	40	37	32	44	34	40
107.	54	39	38	50	41	54
108.	43	37	35	47	34	43
109.	62	53	50	62	57	62
110.	37	50	38	40	38	37
111.	65	55	44	58	55	65
112.	62	43	44	59	48	62
113.	29	37	32	35	27	29
114.	56	54	53	52	52	56
115.	48	28	38	47	31	48
116.	40	42	41	30	41	40
117.	43	54	31	32	45	43
118.	56	61	44	52	57	56
119.	45	37	40	44	38	45
120.	59	39	44	50	48	59
121.	45	37	40	46	38	45
122.	56	54	44	52	52	56
123.	43	37	41	43	36	43
124.	65	61	66	65	69	65
125.	34	33	35	47	29	34
126.	45	37	58	35	43	45
127.	48	39	58	38	45	48
128.	45	36	58	35	41	45
129.	65	66	47	64	62	65
130.	48	39	58	37	45	48
131.	32	51	58	35	45	32
132.	43	35	58	37	41	43
133.	65	71	66	64	74	65
134.	29	61	58	37	48	29
135.	45	37	58	38	43	45
136.	29	61	58	35	48	29
137.	40	42	41	32	41	40
138.	65	43	64	64	60	65
139.	51	40	32	44	38	51
140.	65	44	64	62	60	65
141.	37	43	43	32	41	37

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
142.	48	61	58	37	55	48
143.	40	42	41	30	41	40
144.	51	61	58	37	57	51
145.	40	32	32	33	34	40
146.	29	50	38	49	38	29
147.	48	44	34	49	45	48
148.	56	48	55	52	50	56
149.	56	60	55	58	57	56
150.	56	48	55	52	50	56
151.	51	57	58	53	57	51
152.	45	48	55	53	48	45
153.	67	60	63	62	69	67
154.	59	48	53	53	52	59
155.	67	53	53	58	57	67
156.	59	48	59	52	52	59
157.	40	40	44	41	38	40
158.	29	36	46	43	36	29
159.	54	42	47	55	45	54
160.	43	48	49	50	45	43
161.	43	46	56	46	50	43
162.	29	43	44	41	36	29
163.	56	48	55	53	52	56
164.	32	51	55	53	43	32
165.	32	51	40	56	38	32
166.	65	60	58	64	62	65
167.	34	58	56	41	50	34
168.	37	46	37	38	36	37
169.	40	39	61	49	45	40
170.	54	42	38	43	43	54
171.	43	42	37	44	38	43
172.	29	48	41	41	38	29
173.	51	55	50	55	52	51
174.	45	42	38	41	38	45
175.	51	37	37	40	43	51
176.	65	43	41	47	52	65
177.	32	53	40	61	41	32
178.	59	58	37	50	52	59
179.	45	60	56	55	52	45
180.	43	37	40	50	38	43
181.	32	37	32	37	29	32
182.	67	61	56	65	67	67
183.	67	61	66	65	69	67
184.	29	37	32	37	27	29
185.	34	37	58	49	38	34
186.	29	37	32	35	27	29
187.	59	40	32	44	41	59
188.	37	37	32	37	31	37
189.	32	40	44	61	36	32
190.	59	40	53	44	48	59
191.	56	60	40	50	52	56
192.	43	42	34	37	36	43
193.	45	37	35	41	38	45
194.	65	51	41	65	57	65
195.	65	60	64	64	67	65
196.	65	60	64	64	67	65
197.	67	60	64	65	67	67
198.	62	61	66	65	67	62

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
199.	32	51	41	64	43	32
200.	65	61	66	64	67	65
201.	59	42	56	58	52	59
202.	54	43	50	61	48	54
203.	45	37	38	43	38	45
204.	56	61	55	59	60	56
205.	56	44	43	53	48	56
206.	43	44	37	56	41	43
207.	51	58	55	58	60	51
208.	51	61	61	55	60	51
209.	56	37	40	55	41	56
210.	48	57	55	61	55	48
211.	59	37	34	58	41	59
212.	48	58	34	52	50	48
213.	48	44	35	53	41	48
214.	59	61	41	64	57	59
215.	45	61	56	44	52	45
216.	45	37	40	38	41	45
217.	45	37	38	38	38	45
218.	48	37	40	33	38	48
219.	51	75	40	56	60	51
220.	43	36	59	38	45	43
221.	45	37	63	40	48	45
222.	43	37	58	40	43	43
223.	59	76	64	62	74	59
224.	43	61	43	38	52	43
225.	45	61	63	38	57	45
226.	51	61	63	43	60	51
227.	51	64	47	52	57	51
228.	56	62	63	58	64	56
229.	56	60	52	47	60	56
230.	62	76	47	58	67	62
231.	51	44	58	56	52	51
232.	54	61	61	62	60	54
233.	45	44	47	49	48	45
234.	43	44	63	35	48	43
235.	56	44	47	58	50	56
236.	51	53	40	47	50	51
237.	51	46	47	44	48	51
238.	54	62	52	52	60	54
239.	48	61	47	56	52	48
240.	59	47	47	59	52	59
241.	56	57	49	53	57	56
242.	56	62	47	59	60	56
243.	48	53	47	55	52	48
244.	65	46	59	53	60	65
245.	48	44	44	33	48	48
246.	59	50	47	53	52	59
247.	48	47	61	41	50	48
248.	40	37	47	38	41	40
249.	56	54	44	59	52	56
250.	56	54	59	46	57	56
251.	51	58	50	53	57	51
252.	40	60	40	50	48	40
253.	54	62	50	56	57	54
254.	59	54	44	55	52	59
255.	62	60	49	62	60	62

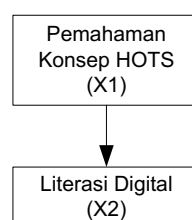
Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
256.	54	55	49	61	50	54
257.	43	55	46	43	48	43
258.	43	51	49	44	50	43
259.	45	57	47	43	50	45
260.	43	50	55	43	48	43
261.	48	48	55	41	48	48
262.	43	48	49	50	48	43
263.	59	58	59	58	60	59
264.	51	37	49	53	45	51
265.	59	57	55	61	60	59
266.	54	48	58	61	55	54
267.	40	46	43	47	41	40
268.	48	55	61	55	55	48
269.	37	57	59	47	50	37
270.	56	50	38	50	48	56
271.	37	37	47	43	36	37
272.	54	51	55	58	55	54
273.	56	51	56	55	55	56
274.	34	53	44	40	41	34
275.	34	39	56	41	38	34
276.	37	37	46	35	36	37
277.	40	37	43	49	38	40
278.	43	54	47	47	48	43
279.	51	58	61	49	60	51
280.	48	47	55	55	50	48
281.	51	61	49	47	52	51
282.	48	58	43	46	50	48
283.	56	53	46	49	52	56
284.	54	61	40	62	55	54
285.	56	68	55	65	64	56
286.	56	54	58	58	57	56
287.	56	61	53	65	62	56
288.	48	54	55	55	52	48
289.	48	53	52	59	52	48
290.	59	53	52	58	57	59
291.	43	47	50	43	48	43
292.	56	58	61	59	60	56
293.	40	48	47	38	41	40
294.	56	61	46	55	57	56
295.	45	50	47	44	48	45
296.	45	47	43	50	45	45
297.	62	61	52	65	62	62
298.	51	61	55	65	60	51
299.	48	61	50	50	52	48
300.	51	37	46	50	41	51
301.	65	58	58	65	62	65
302.	62	61	56	62	64	62
303.	45	61	59	58	57	45
304.	59	61	61	58	62	59
305.	62	61	56	65	62	62
306.	48	37	46	50	41	48
307.	51	39	50	52	43	51
308.	48	37	43	47	38	48
309.	56	53	47	61	52	56
310.	40	50	38	37	41	40
311.	56	55	55	61	55	56
312.	54	43	55	55	48	54

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
313.	40	37	43	41	36	40
314.	62	54	50	46	55	62
315.	51	28	46	33	36	51
316.	48	42	50	38	45	48
317.	45	54	46	41	50	45
318.	56	61	46	49	57	56
319.	45	37	43	41	38	45
320.	65	39	58	41	52	65
321.	51	37	50	40	41	51
322.	62	54	47	49	57	62
323.	54	37	53	43	45	54
324.	56	61	56	59	60	56
325.	37	33	44	44	31	37
326.	48	37	46	38	41	48
327.	43	39	56	40	41	43
328.	48	36	56	41	41	48
329.	56	66	52	58	60	56
330.	45	39	46	33	41	45
331.	37	51	46	37	43	37
332.	48	35	47	35	38	48
333.	59	71	59	64	69	59
334.	40	61	55	41	52	40
335.	48	37	53	37	41	48
336.	40	61	47	41	50	40
337.	51	42	52	37	48	51
338.	62	43	61	58	57	62
339.	48	40	37	41	41	48
340.	65	44	64	58	60	65
341.	43	43	44	27	41	43
342.	48	61	43	43	50	48
343.	45	42	43	30	41	45
344.	51	61	47	41	52	51
345.	45	32	34	26	36	45
346.	37	50	49	49	45	37
347.	43	44	44	32	43	43
348.	59	48	40	49	48	59
349.	56	60	59	50	57	56
350.	56	48	49	52	48	56
351.	51	57	56	55	57	51
352.	56	48	47	53	48	56
353.	59	60	64	61	62	59
354.	59	48	49	52	52	59
355.	59	53	38	47	50	59
356.	56	48	47	52	50	56
357.	45	40	32	41	36	45
358.	37	36	38	46	36	37
359.	56	42	41	55	45	56
360.	45	48	47	50	45	45
361.	48	46	44	44	45	48
362.	43	43	34	41	38	43
363.	54	48	41	53	48	54
364.	37	51	41	53	41	37
365.	40	51	38	55	41	40
366.	62	60	55	58	60	62
367.	40	58	49	53	50	40
368.	40	46	49	41	43	40
369.	43	39	53	49	43	43

Resp.	X1	X2	X3	X4	X5	Y
370.	54	42	38	41	43	54
371.	40	42	49	49	41	40
372.	34	48	52	40	45	34
373.	59	55	49	55	55	59
374.	51	42	35	43	41	51
375.	48	37	50	44	45	48
376.	54	43	40	47	48	54
377.	37	53	46	46	43	37
378.	54	58	47	49	52	54
379.	43	60	56	56	50	43
380.	43	37	44	44	38	43
381.	34	37	52	41	38	34
382.	56	61	47	58	57	56
383.	62	61	46	64	60	62
384.	37	37	37	37	31	37
385.	40	37	41	44	36	40
386.	40	37	52	41	38	40
387.	51	40	34	41	41	51
388.	48	37	41	38	41	48
389.	40	40	46	40	38	40
390.	62	40	47	37	48	62
391.	48	60	56	46	57	48
392.	48	42	47	38	45	48
393.	43	37	53	44	43	43
394.	62	51	55	58	60	62
395.	56	60	43	56	52	56
396.	56	60	58	59	60	56
397.	59	60	56	58	60	59
398.	51	61	52	55	57	51
399.	43	51	59	52	52	43
400.	56	61	55	64	57	56

Data di atas selanjutnya dianalisis menggunakan Program SPSS 23.0 hasilnya dapat disajikan sebagai berikut. Sesuai dengan konstelasi variabel pada Bab III di atas, menghasilkan 3 sub struktur yaitu:

a. Substruktur 1



Gambar 4.1 Substruktur 1

Hasil analisis Program SPSS:

Tabel 4.1 ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7412.514	1	7412.514	88.081	.000 ^b
	Residual	33493.923	398	84.156		
	Total	40906.437	399			

a. Dependent Variable: Literasi_digital

b. Predictors: (Constant), Pemahaman_Konsep

Tabel 4.2 Coefficients^a

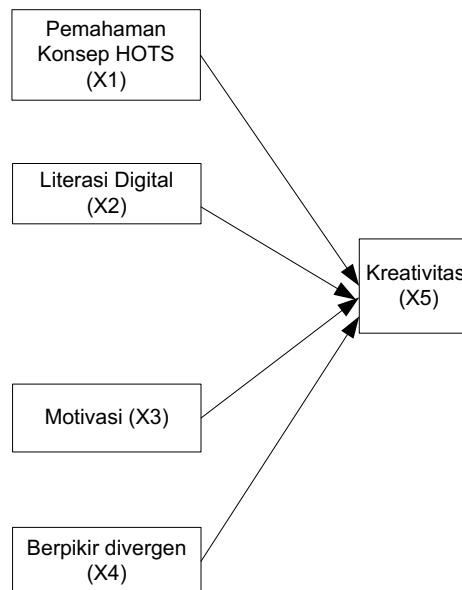
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	28.230	2.361		11.959	.000
	Pemahaman_Konsep	.435	.046	.426	9.385	.000

a. Dependent Variable: Literasi_digital

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel 4.1 Anova terlihat bahwa nilai F sebesar 88.081 dengan nilai sig.=0.000<0.05 (signifikan). Hal itu berarti bahwa pemahaman konsep HOTS (X1) berpengaruh positif secara langsung terhadap Literasi Digital (X2). Hipotesis ke-1 terbukti. Pada tabel 4.2 Coefficients terlihat koefisien jalur sebesar 0.426 dengan sig.=0.000<0.05 (signifikan).

b. Substruktur 2



Gambar 4.2 Substruktur 1

Hasil analisis SPSS:

Tabel 4.3 ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9613.484	4	2403.371	31.700	.000 ^b
	Residual	29947.626	395	75.817		
	Total	39561.110	399			

a. Dependent Variable: Kreativitas

b. Predictors: (Constant), Berpikir_divergen, Motivasi, Literasi_digital, Pemahaman_Konsep

Tabel 4.4 Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18.961	2.882		6.579	.000
	Pemahaman_Konsep	.136	.061	.136	2.246	.025
	Literasi_digital	.158	.055	.161	2.897	.004
	Motivasi	.115	.049	.116	2.356	.019
	Berpikir_divergen	.213	.066	.213	3.221	.001

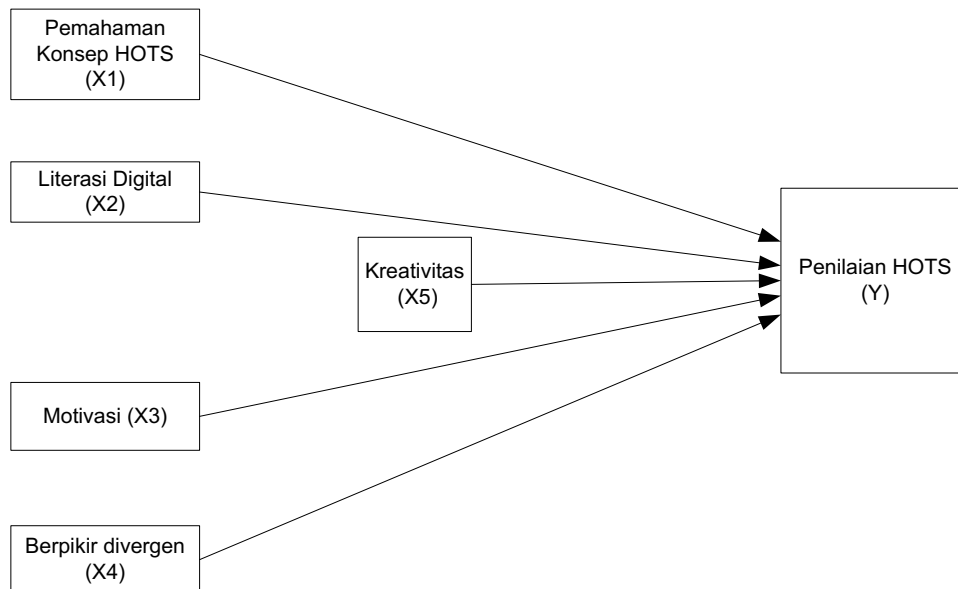
a. Dependent Variable: Kreativitas

Kesimpulan:

Perhatikan tabel 4.4 Coefficients:

- 1) Nilai koefisien jalur pemahaman konsep asesmen HOTS sebesar 0.136 dengan $\text{sig.}=0.000<0.05$ (signifikan). Hal itu berarti bahwa Pemahaman konsep HOTS berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas (Hipotesis ke-2 terbukti).
- 2) Nilai koefisien jalur Literasi Digital sebesar 0.161 dengan $\text{sig.}=0.025<0.05$ (signifikan). Artinya, Literasi digital berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas (Hipotesis ke-3 terbukti).
- 3) Nilai koefisien jalur Motivasi sebesar 0.116 dengan $\text{sig.}=0.019<0.05$ (signifikan). Artinya, Motivasi berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas (Hipotesis ke-4 terbukti).
- 4) Nilai koefisien jalur Berpikir Divergen sebesar 0.213 dengan $\text{sig.}=0.001<0.05$. Artinya, Berpikir Divergen berpengaruh positif secara langsung terhadap Kreativitas (Hipotesis ke-5 terbukti).

c. Substruktur 3



Gambar 4.3 Substruktur 3

Hasil analisis SPSS:

Tabel 4.5 ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	39896.824	5	7979.365	10237.746	.000 ^b
	Residual	307.086	394	.779		
	Total	40203.910	399			

a. Dependent Variable: Penilaian_HOTS

b. Predictors: (Constant), Kreativitas, Motivasi, Pemahaman_Konsep, Literasi_digital, Berpikir_divergen

Tabel 4.6 Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-16.892	.308		-54.879	.000
	Pemahaman_Konsep	.384	.006	.379	61.930	.000
	Literasi_digital	.457	.006	.461	81.760	.000
	Motivasi	.317	.005	.317	63.771	.000
	Berpikir_divergen	.015	.007	.015	2.257	.025
	Kreativitas	.164	.005	.163	32.201	.000

a. Dependent Variable: Penilaian_HOTS

Kesimpulan:

Perhatikan tabel 4.6 Coefficients di atas:

- 1) Nilai koefisien jalur pemahaman konsep asesmen HOTS sebesar 0.379 dengan $\text{sig.}=0.000<0.05$ (signifikan). Artinya, pemahaman konsep HOTS berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS (Hipotesis ke-6 terbukti).
- 2) Nilai koefisien jalur literasi digital sebesar 0.461 dengan $\text{sig.}=0.000<0.05$ (signifikan). Artinya, literasi digital berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS (Hipotesis ke-7 terbukti).
- 3) Nilai koefisien jalur motivasi sebesar 0.317 dengan $\text{sig.}=0.000<0.05$ (signifikan). Artinya, motivasi berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS ((Hipotesis ke-8 terbukti).
- 4) Nilai koefisien jalur berpikir divergen sebesar 0.015 dengan $\text{sig.}=0.025<0.05$ (signifikan). Artinya, berpikir divergen berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS (Hipotesis ke-9 terbukti).
- 5) Nilai koefisien jalur kreativitas sebesar 0.163 dengan $\text{sig.}=0.000<0.05$ (signifikan). Artinya, kreativitas berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS (Hipotesis ke-10 terbukti).

- [2] Data kualitatif (*need assessment*) guru matematika SMA/SMK dalam mengembangkan asesmen HOTS
Data respon guru matematika SMA/SMK direduksi, selanjutnya masukan dan saran dapat dikelompokkan secara umum sebagai berikut.

Tabel 4.7 Data masukan Responden

No.	Masukan dan Saran	Jumlah	Persentase
1.	Perlu diadakan pelatihan (bimbingan teknis) guru khusus untuk meningkatkan pemahaman konsep asesmen HOTS dan literasi digital	146	36.50%
2.	Agar dibuatkan petunjuk teknis penyusunan asesmen HOTS sehingga menjangkau semua daerah di Indonesia	86	21.50%
3.	Perlu ada tim yang bisa mengoreksi hasil pekerjaan guru dan diberikan masukan apakah soal yang dibuat sudah termasuk HOTS atau belum	22	5.50%
4.	Perlu dibuat buku (<i>e-book</i>) sebagai referensi penyusunan soal HOTS yang dapat diperoleh secara gratis oleh guru-guru di daerah plosok	73	18.25%
5.	Memberdayakan MGMP sebagai wahana untuk diskusi menyusun soal HOTS	11	2.75%
6.	Kerjasama Perguruan Tinggi dan Sekolah agar terus dijalin, misalnya dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat khususnya dalam penyusunan soal HOTS	9	2.25%
7.	Perlu diadakan lomba penulisan soal HOTS	5	1.25%
8.	Tidak ada masukan atau komentar	48	12.00%
Jumlah		400	100.00%

Sesuai dengan data pada Tabel 4.7 di atas, secara umum dapat dijelaskan bahwa sebagian besar guru matematika SMA/SMK memerlukan adanya pelatihan (bimbingan teknis) yaitu sebesar 35.50%. Masukan lain adalah agar dibuatkan petunjuk teknis penyusunan asesmen HOTS sehingga menjangkau semua daerah di Indonesia sebesar 21.50%. Kemudian disusul adanya kebutuhan dibuat buku (*e-book*) sebagai referensi penyusunan soal HOTS yang dapat diperoleh secara gratis oleh guru-guru di daerah plosok (pedesaan) sebesar 18.25%. Sedangkan masukan lainnya tidak begitu signifikan jumlahnya berkisar antara 1.25% sampai 5.50%, dan terdapat 12% responden tidak memberikan masukan sama sekali.

B. Pembahasan

Data hasil penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa semua hipotesis terbukti, artinya variabel-variabel yang sebelumnya diduga berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK untuk menyusun soal HOTS memang terbukti. Pemilihan variabel bebas seperti pemahaman konsep asesmen HOTS (X1), literasi digital (X2), motivasi kerja (X3), berpikir divergen (X4), dan kreativitas (X5) didasarkan pada konsep-konsep teoretik yang dirumuskan dari berbagai pustaka dan teori. Ternyata data-data hasil penelitian menyatakan bahwa variabel-variabel tersebut berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru matematika SMA/SMK untuk menyusun soal HOTS (Y). Data hasil penelitian menunjukkan mendukung kebenaran teori-teori tersebut.

Hasil analisis data kualitatif menyatakan bahwa sebagian besar guru-guru matematika SMA/SMK membutuhkan adanya pelatihan (bimbingan teknis), petunjuk teknis penulisan soal HOTS, dan agar dibuatkan referensi berupa buku (*e-book*) yang dapat diperoleh secara gratis kepada semua guru diseluruh Indonesia. Data kualitatif ini sifatnya sebagai pendukung data kuantitatif yang telah diisi sesuai dengan keadaan sebenarnya oleh 400 orang responden. Pemahaman konsep asesmen HOTS dan literasi digital menjadi salah satu alasan yang dikemukakan agar bisa mendapatkan pelatihan, dibuatkan petunjuk teknis, dan referensi dalam bentuk buku elektronik (*e-book*) bisa diwujudkan.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa ketidakmampuan guru menyusun soal-soal HOTS disebabkan oleh beberapa variabel antara lain pemahaman konsep asesmen HOTS (X1), literasi digital (X2), motivasi kerja (X3), berpikir divergen (X4), dan kreativitas (X5). Namun tidak menutup kemungkinan terdapat faktor-faktor lain, yang mempengaruhi kemampuan guru untuk menyusun soal-soal HOTS selain variabel di atas. Oleh karena itu, solusi yang dapat diambil sesuai dengan hasil penelitian di atas adalah memberikan bantuan kepada guru-guru matematika SMA/SMK dalam bentuk modul. Modul tersebut disusun dengan memperhatikan variabel-variabel di atas, sehingga konten modul dibuat sesuai dengan kebutuhan guru di lapangan. Pengembangan modul sangat tepat dilakukan, karena untuk memenuhi kebutuhan pelatihan (bimtek) sangat sulit dilakukan sebab memerlukan dana yang sangat besar dan sumber daya tidak bisa menjangkau sampai ke daerah-daerah. Sangat tidak mungkin dilakukan pelatihan-pelatihan secara masal oleh pemerintah, karena jumlah guru sangat banyak dan lokasinya tersebar di seluruh Indonesia. Modul diharapkan bisa memenuhi kebutuhan guru, karena isi modul mengacu pada kelemahan-kelemahan yang dialami oleh guru terkait dengan variabel-variabel bebas yang berpengaruh positif langsung terhadap kemampuan guru menyusun soal HOTS.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Jenis luaran pada tahun ke-1 yang dijanjikan sesuai dengan proposal adalah: (1) draf modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK (berupa produk purwarupa/*prototype*) dan (2) artikel ilmiah yang diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus Q2) status *accepted/published*.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra unggah melalui Simlitabmas.

Mitra dalam penelitian ini adalah Dinas Pendidikan Provinsi yang menaungi sekolah SMA dan SMK yaitu:

1. Dinas Pendidikan Provinsi Bali
2. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Barat
3. Dinas Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Timur

Peran Dinas Pendidikan adalah sebagai pengguna hasil penelitian. Di samping itu Dinas Pendidikan melalui sekolah SMA/SMK telah memberikan data-data penelitian yang dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan Modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK. Secara finansial Dinas Pendidikan Provinsi tidak ikut berkontribusi dalam penelitian ini. Kerjasama dengan Dinas Pendidikan Provinsi ke depan akan terus dilanjutkan untuk mendapatkan masukan-masukan yang sangat berharga dalam penelitian.

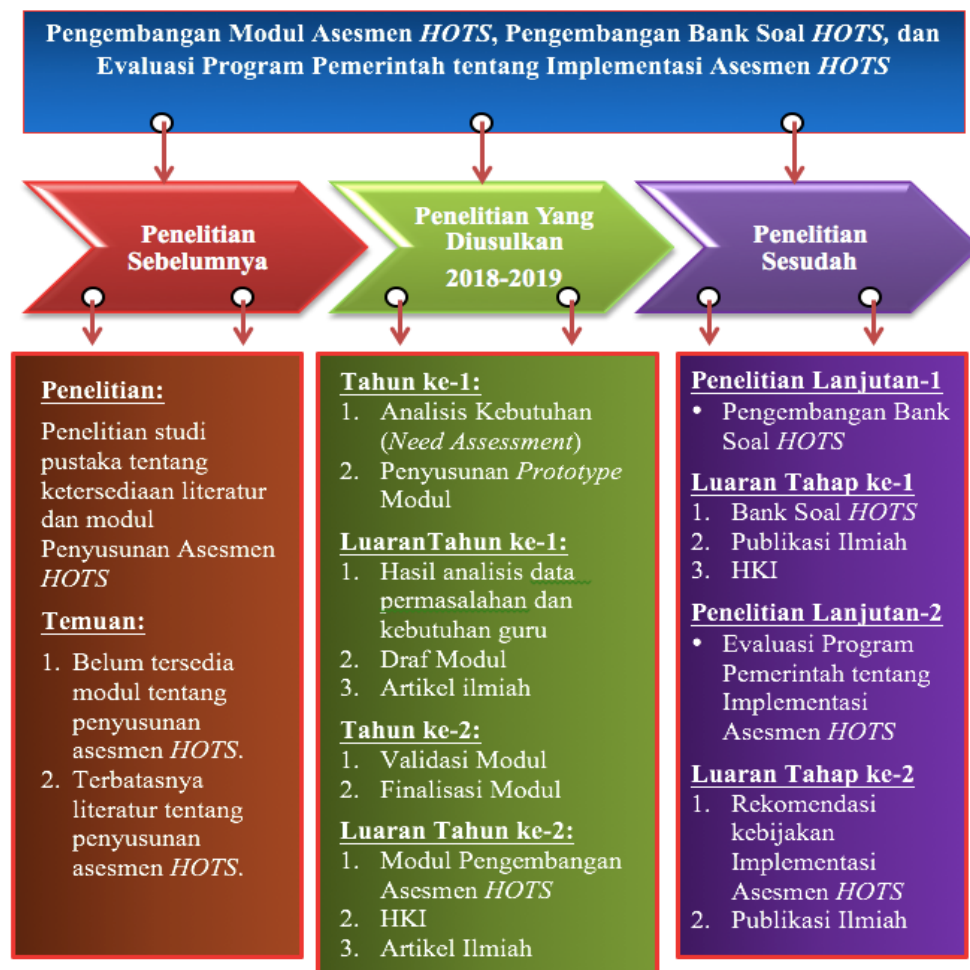
F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala-kendala yang dijumpai dalam pelaksanaan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan: (1) dana penelitian agar dicairkan lebih awal sehingga peneliti bisa memulai penelitian *on schedule*; (2) luaran yang terkait dengan pihak ketiga seperti penerbitan artikel dalam jurnal internasional bereputasi memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga luaran yang dijanjikan tidak tepat waktu; (3) sistem yang digunakan untuk mengunggah laporan di simlitabmas agar disiapkan lebih profesional, sehingga pengunggahan data laporan dan hasil penelitian tidak terkendala akibat sistem belum *ready*.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Roadmap Penelitian

Secara keseluruhan penelitian tentang Pengembangan Modul Asesmen *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* untuk Guru Matematika di SMA/SMK dapat digambarkan dalam *roadmap* penelitian sebagai berikut.



Gambar 5.1 *Roadmap* Penelitian

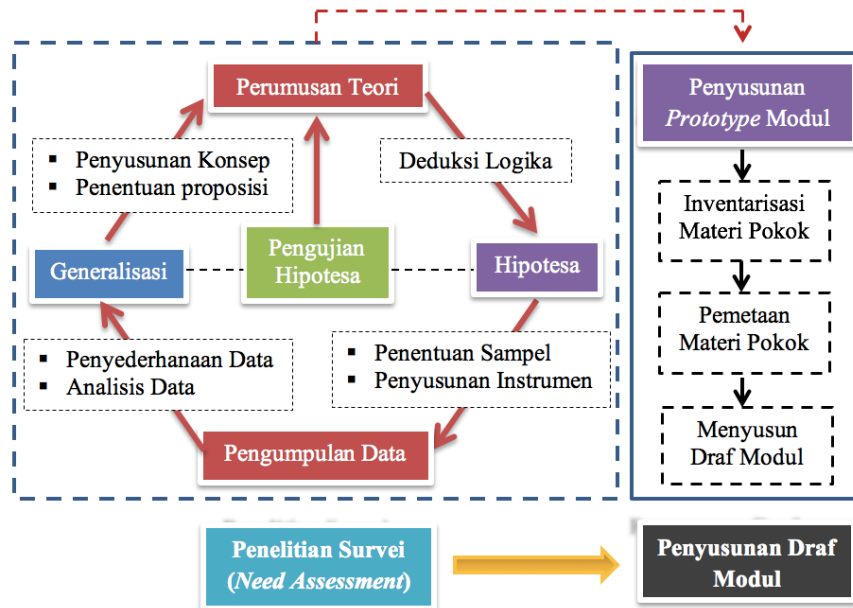
Penjelasan:

1. Studi Pendahuluan

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan studi pustaka terkait dengan ketersediaan literatur, dan modul penyusunan asesmen HOTS. Berdasarkan studi tersebut diperoleh kesimpulan bahwa belum tersedia modul atau panduan yang dapat memandu guru untuk menyusun asesmen HOTS secara mandiri. Terbatasnya literatur tentang asesmen HOTS juga menjadi permasalahan tersendiri, sehingga perlu dilakukan penelitian agar permasalahan dan kebutuhan guru untuk mengembangkan asesmen HOTS dapat diatasi. Dengan tersedianya modul, diharapkan para guru dapat terinspirasi untuk mengembangkan asesmen HOTS secara mandiri dan kreatif.

2. Penelitian Tahun ke-1

Pada tahun ke-1 menggunakan metode penelitian survei, bertujuan menggali permasalahan dan kebutuhan guru terkait dengan penyusunan draf modul pengembangan asesmen HOTS. Penelitian dilakukan di 4 provinsi. Alur penelitian yang dilakukan pada tahun ke-1, dapat digambarkan sebagai berikut.



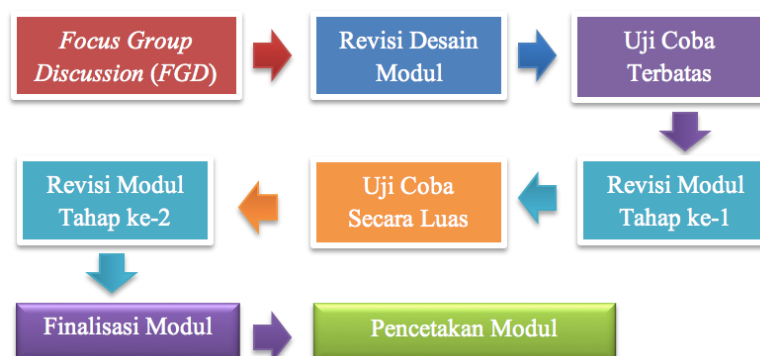
Gambar 5.2 Alur Penelitian Tahun ke-1

Penjelasan

Penelitian survei diawali dengan merumuskan teori yaitu informasi ilmiah yang tersedia dalam literatur terkait dengan rendahnya kemampuan guru menyusun asesmen HOTS dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Melalui deduksi dan logika, teori tersebut dijabarkan menjadi hipotesa untuk memperoleh variabel-variabel penelitian serta hubungannya. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen kuesioner, pedoman wawancara, dan studi dokumen. Populasi penelitian adalah seluruh guru matematika SMA/SMK di Indonesia. Pengambilan sampel menggunakan teknik multi stage random sampling, meliputi pemilihan sampel provinsi, kabupaten/kota, dan sekolah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis jalur. Berdasarkan hasil analisis data dibuat kesimpulan dalam bentuk generalisasi untuk menguji hipotesa. Hasil pengujian hipotesa digunakan sebagai inferensi logika untuk menyimpulkan kebenaran teori yang telah dirumuskan. Temuan-temuan dalam penelitian survei berupa variabel-variabel serta hubungannya dalam rumusan teori hasil penelitian dijadikan dasar untuk menyusun draf modul penyusunan asesmen HOTS. Luaran penelitian tahun ke-1 adalah: (1) draf modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK dan (2) artikel ilmiah yang diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi (Scopus Q2).

3. Penelitian Tahun ke-2

Alur penelitian yang dilakukan pada tahun ke-2 dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 5.3 Alur Penelitian Tahun ke-2

Penjelasan

- 1) Penelitian diawali dengan *Focus Group Discussion (FGD)* menghadirkan para pakar, meliputi ahli kurikulum/materi, ahli pengukuran dan evaluasi pendidikan, ahli bahasa, dan ahli media (kegrafikaan). Setiap pakar menelaah dan menilai desain modul sesuai bidang keahliannya.
- 2) Hasil FGD digunakan untuk merevisi desain draf modul.
- 3) Draft modul yang sudah direvisi diuji coba dalam lingkup terbatas pada guru-guru matematika SMA/SMK senior yang dinilai berpengalaman di bidang kurikulum dan penilaian. Para guru diminta memberikan saran dan masukan, serta komentar terhadap draft modul. Hasil uji coba dalam lingkup terbatas dijadikan bahan untuk merevisi modul tahap ke-1.
- 4) Revisi modul tahap ke-1 diujicobakan pada lingkup luas pada guru-guru SMA/SMK yang tersebar di 3 provinsi. Masukan dan informasi yang diberikan oleh guru sasaran dituangkan dalam bentuk angket/kuesioner. Masukan dan informasi yang diberikan oleh guru-guru sasaran, digunakan untuk merevisi draft modul tahap ke-2.
- 5) Apabila draft modul yang telah direvisi secara bertahap sudah sesuai dengan kebutuhan guru dan dinyatakan dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi guru untuk mengembangkan asesmen HOTS, dilanjutkan dengan kegiatan finalisasi dan pencetakan modul.

Luaran tahun ke-2 adalah: (1) Modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK, (2) HKI, dan (3) artikel ilmiah yang diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi (Scopus Q3).

4. Pasca penelitian

Setelah berakhirnya penelitian tentang Pengembangan Modul Pengembangan asesmen HOTS untuk Guru Matematika di SMA/SMK, akan dilakukan penelitian lanjutan yang merupakan satu kesatuan utuh tentang Pengembangan Asesmen HOTS. Adapun penelitian lanjutan yang akan dilakukan adalah:

a. Pasca Penelitian tahun ke-1

Penelitian pengembangan bank soal HOTS berbasis aplikasi, sehingga dapat digunakan sebagai asesmen berbasis komputer (IT). Luaran: (1) Program aplikasi Bank Soal HOTS, (2) artikel ilmiah, dan (3) HKI.

b. Pasca Penelitian tahun ke-2

Penelitian Evaluasi Program Pemerintah tentang Implementasi Asesmen HOTS. Penelitian ini dapat memberikan masukan kepada pemerintah untuk pengambilan kebijakan khususnya pengembangan asesmen HOTS. Luaran: (1) Rekomendasi Kebijakan Implementasi Asesmen HOTS, (2) artikel ilmiah, dan (3) HKI.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] Widana, I Wayan, dkk. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson, *International Journal of Social Science and Humanities*. <http://sciencescholar.us/journal/index.php/ijssh>, Vol. 2, No. 1, April 2018. e-ISSN: 2550-7001, p-ISSN: 2550-701X, pp. 24-32. *Journal terindeks Thompson Reuters, Impact Factor (SJIF 2017: 4.936)*.
- [2] Widana, I Wayan. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment (HOTS), *Journal of Indonesia Student Assessment and Evaluation (JISAE)*. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jisae>, Ikacana Publisher, Vol. 3, No. 1, February 2017, ISSN: 2442-4919, pp 32-44.
- [3] Krathwohl David R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. <https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104>
- [4] Puspendik. (2013). *Tes Tertulis* (3rd ed.). Jakarta: Puspendik
- [5] Pool, C. R. (1997). A new digital literacy. A conversation with Paul Gilster. *Educational Leadership*, 55(3), 6–11.
- [6] Nasrullah Rullie. (2017). *Materi Pendukung Literasi Digital*. Jakarta: Kemdikbud.
- [7] Belshaw, D. (2011). What is digital literacy? A Pragmatic investigation. *EdD Thesis, Durham*: University of Durham, ..., 274. Retrieved from <http://neverendingthesis.com/doug-belshaw-edd-thesis-final.doc>
- [8] Pardee, R. L. (1990). Motivation Theories of Maslow, Herzberg, McGregor & McClelland. A Literature Review of Selected Theories Dealing with Job Satisfaction and Motivation. *Global Journal of Health Science*, 4(2), 24. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v4n2p2>
- [9] Sardiman, A. M. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- [10] Muhibbin, S. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [11] Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [12] Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- [13] Sudiarta, I. (2005). Pengembangan Kompetensi Berpikir Divergen dan Kritis Melalui Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3, 527–548.
- [14] Suharnan. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: PT. Srikandi.
- [15] Purwanto, N. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [16] Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [17] Amarta, R. (2013). *Pribadi Kreatif*. Jakarta: Penerbit Sinar Kejora.
- [18] Supriadi, D. (1994). *Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Haefele, J. W. (1962). *Creativity and Innovation*. USA: Michigan University.
- [20] Tang, M., Werner, C. H., Gruszka, A., & Tang, M. (2017). The 4P's Creativity Model and its Application in Different Fields. *Handbook of the Management of Creativity and Innovation*, (May), 51–71. https://doi.org/10.1142/9789813141889_0003.
- [21] Rapih, S., & Sutaryadi, S. (2018). Perpektif guru sekolah dasar terhadap Higher Order Tinking Skills (HOTS): pemahaman, penerapan dan hambatan. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1), 78. <https://doi.org/10.25273/pe.v8i1.2560>.
- [22] Anggraeni, L. (2016). Peningkatan Kompetensi Guru Menyusu Butir Soal Bermutu Melalui Program Workshop. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Karakter (JIPK)*, 1(2), 1–9.
- [23] Nazaruddin. (2017). *Kemampuan Guru dalam Menyusun Tes Hasil Belajar melalui Workshop di SD Negeri Lamteubee*. Serambi Akademika, V(1), 32–42.
- [24] Rahayu, T. (2017). Pengembangan Keterampilan Berpikir TingkatTinggi Melalui Gerakan Literasi Nasional. *Seminar Nasional kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- [25] Raiyn, J., & Tilchin, O. (2015). Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-based Learning. *Journal of Education and Training Studies*, 3(4), 93–100. <https://doi.org/10.11114/jets.v3i4.769>

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Purwarupa/Prototipe

Target: produk

Dicapai: Produk

Dokumen wajib diunggah:

1. Deskripsi dan spesifikasi purwarupa
2. Hasil uji coba purwarupa terakhir
3. Dokumentasi (foto) pengujian purwarupa

Dokumen sudah diunggah:

1. Deskripsi dan spesifikasi purwarupa
2. Hasil uji coba purwarupa terakhir
3. Dokumentasi (foto) pengujian purwarupa

Dokumen belum diunggah:

-

Nama Purwarupa/Prototipe: Modul Teknik Penyusunan Soal HOTS Bagi Guru
Matematika SMA/SMK

Pemegang Purwarupa/Prototipe: I Wayan Widana; I Made Suarta; I Wayan Citrawan

Tgl Awal Periode Uji: 20 Maret 2019

Tgl Akhir Periode Uji: 26 November 2019

Link Video Dokumentasi Pengujian: http://bit.ly/PENELITIAN_I_MADE_SUARTA

DESKRIPSI DAN SPESIFIKASI PROTOTYPE MODUL PENGEMBANGAN ASESMEN HOTS BAGI GURU MATEMATIKA SMA/SMK

Menulis soal *HOTS* memerlukan pemahaman dan kompetensi yang memadai. Tidak cukup hanya dengan penguasaan materi, tetapi dibutuhkan kemampuan literasi yang lebih luas. Oleh karena itu, para guru juga diharapkan terus meningkatkan kemampuan literasinya termasuk kemampuan literasi digital dan *Information and Technology (IT)*. Penguasaan *IT* yang baik dapat memudahkan guru mendapatkan informasi berbasis masalah-masalah kontekstual yang terkait dengan pembelajaran di kelas. Informasi-informasi yang kontekstual dapat dijadikan stimulus pada penulisan soal *HOTS*.

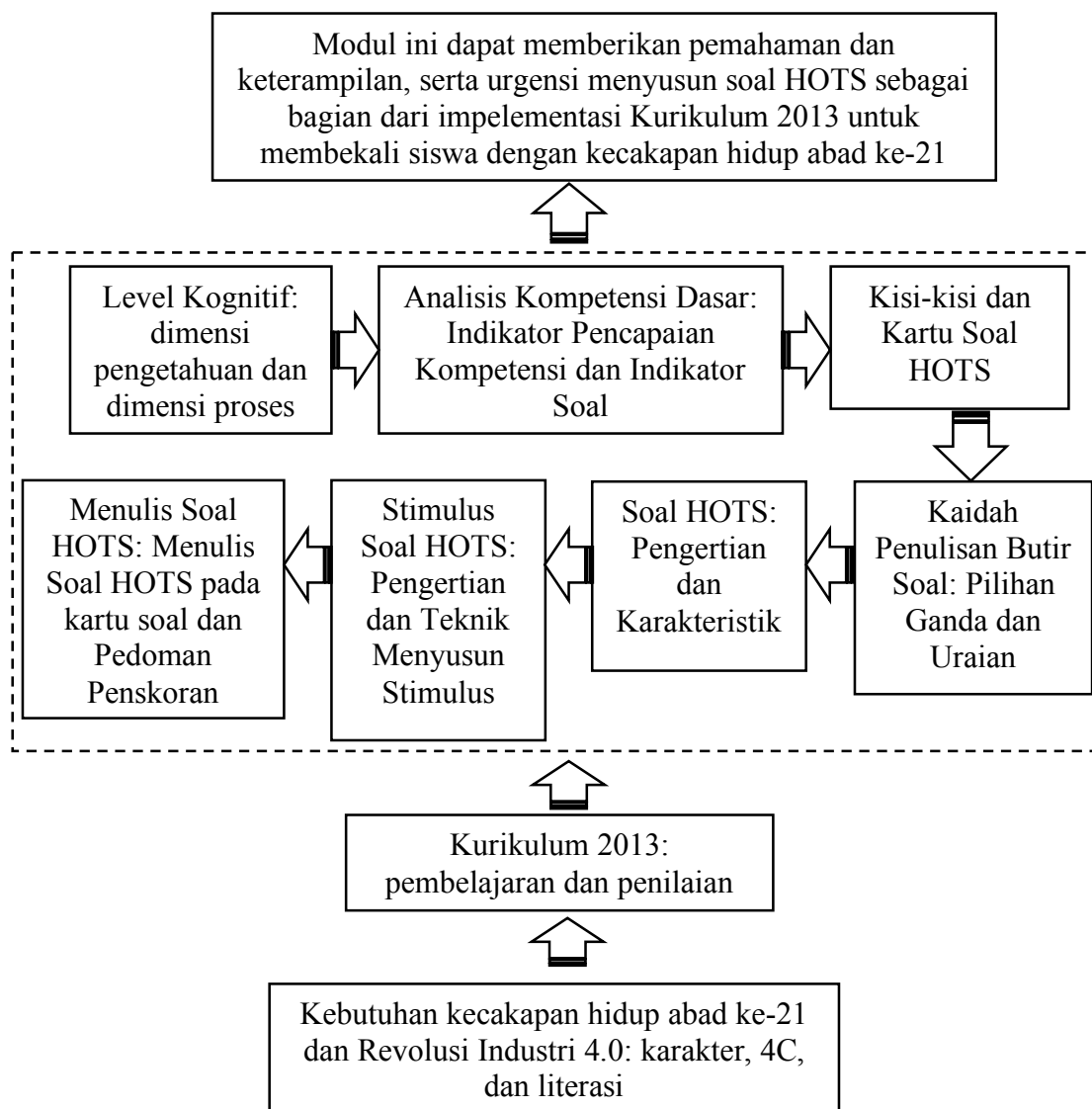
Modul ini disusun berdasarkan hasil penelitian survei yang dilakukan pada tahun 2019 yang melibatkan guru-guru matematika SMA/SMK di Provinsi Bali, NTB, dan NTT. Substansi materi yang disajikan dalam modul ini mengacu pada kebutuhan guru (*need assessment*) dan masukan yang disampaikan oleh guru-guru responden melalui kuesioner yang diberikan dalam penelitian tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, maka modul ini dikemas menjadi 9 modul sebagai berikut.

- Modul 1 : Kecakapan Hidup Abad Ke-21
- Modul 2 : Pembelajaran dan Penilaian Kurikulum 2013
- Modul 3 : Taksonomi Bloom
- Modul 4 : Analisis Kompetensi Dasar (KD)
- Modul 5 : Kisi-Kisi dan Kartu Soal *HOTS*
- Modul 6 : Kaidah Penulisan Butir Soal
- Modul 7 : Konsep Dasar Soal *HOTS*
- Modul 8 : Stimulus Soal *HOTS*
- Modul 9 : Menyusun Soal *HOTS*

Secara umum, modul ini dapat memberikan pemahaman, urgensi, dan keterampilan guru matematika SMA/SMK untuk menyusun soal *HOTS*. Secara khusus, setelah mempelajari modul ini para guru matematika SMA/SMK diharapkan mampu:

1. Menjelaskan kebutuhan kecakapan hidup abad ke-21;
2. Menguraikan urgensi penilaian berbasis soal *HOTS* untuk membekali siswa kecakapan hidup abad ke-21;
3. Menjelaskan hakikat penilaian Kurikulum 2013;
4. Memanfaatkan teknologi informasi dalam penyusunan soal *HOTS*;
5. Menguraikan karakteristik level kognitif dalam taksonomi Bloom;
6. Melakukan analisis Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran matematika SMA/SMK Wajib;
7. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK);
8. Merumuskan Indikator Soal;
9. Menyusun kisi-kisi soal *HOTS*;
10. Menjelaskan konsep dasar Soal *HOTS*;
11. Menguraikan karakteristik soal *HOTS*;
12. Menyusun stimulus soal *HOTS*;
13. Menyusun soal *HOTS*;
14. Menyusun pedoman penskoran soal Uraian *HOTS*.

PETA KOMPETENSI



Penjelasan:

Kecakapan hidup yang diperlukan dalam abad ke-21 dirumuskan dalam 4C yaitu *Critical Thinking*, *Creativity*, *Communication*, dan *Collaboration*. Untuk mencapai kecakapan tersebut pemerintah melakukan penyempurnaan kurikulum 2013 dalam bidang pembelajaran dan penilaian. Penyempurnaan pada bidang penilaian dilakukan pada model-model asesmen yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*). Agar para guru matematika dapat menyusun soal *HOTS* dengan baik, diperlukan pemahaman konsep yang baik secara bertahap meliputi pemahaman level kognitif, kemampuan menyusun indikator pencapaian kompetensi melalui kegiatan analisis KD, menulis kisi-kisi soal *HOTS*, kaidah penulisan butir soal, konsep asesmen *HOTS*, stimulus soal *HOTS*, dan menulis soal *HOTS*. Pada akhirnya modul ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru matematika SMA/SMK untuk menulis soal *HOTS*.

Modul

TEKNIK MENULIS SOAL HOTS

Bagi Guru Matematika SMA/SMK

Disusun Oleh:

Dr. I Wayan Widana, S.Pd., M.Pd.

Dr. I Made Suarta, S.H., M.Hum.

Dr. Drs. I Wayan Citrawan, M.Pd.

Dibiayai oleh:

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti

Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2019, Tanggal 5 Desember 2018 melalui Kontrak Penelitian

Tahun Anggaran 2019 antara Kepala LLDIKTI Wilayah VIII dengan Rektor IKIP PGRI Bali

Nomor: 0831/L8/KM/2019, Tanggal 27 Maret 2019

KATA PENGANTAR

Salah satu kebijakan strategis di bidang pendidikan adalah pengembangan SDM berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*). Keterampilan *HOTS* sangat diperlukan pada masa yang akan datang karena perubahan yang terjadi dalam segala bidang kehidupan sangat dinamis dan tidak terhindarkan akibat kemajuan teknologi. Anak-anak kita akan menghadapi dunia yang lebih maju, lebih cepat, informasi yang semakin sulit disaring, dan persaingan pun semakin terbuka. Era saat ini sering disebut sebagai era *VUCA* (*Volatility*=gejolak, *Uncertainty*=ketidakpastian, *Complexity*=rumit, dan *Ambiguity*=ketidakjelasan).

Untuk membekali peserta didik agar siap memasuki zaman *VUCA* tersebut, guru-guru perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk melaksanakan pembelajaran dan penilaian berbasis *HOTS*. Pembinaan guru-guru melalui bimbingan teknis atau workshop secara masal kurang efektif dilakukan mengingat jumlah guru sangat banyak di seluruh Indonesia. Oleh karena itu pembinaan guru agar mampu menyusun asesmen berbasis *HOTS* melalui *e-book* atau *e-modul* menjadi pilihan yang sangat tepat dan rasional saat ini. Agar modul dapat memenuhi kebutuhan para guru maka isi modul disusun sesuai dengan kebutuhan para pengguna khususnya guru-guru matematika SMA/SMK.

Motivasi dan pemahaman konsep soal *HOTS* menjadi isu-isu yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan guru menyusun soal *HOTS*. Untuk membangkitkan motivasi guru agar mau menyusun soal *HOTS*, maka pada bagian awal modul guru-guru diberi pemahaman tentang kondisi yang terjadi saat ini dan tantangan di masa depan yang memerlukan keterampilan *HOTS*. Dengan pemahaman terhadap situasi saat ini dan tantangan di masa yang akan datang, diharapkan motivasi guru untuk membekali peserta didik dengan keterampilan *HOTS* semakin meningkat. Kemampuan menyusun soal *HOTS* juga harus didukung oleh keterampilan memanfaatkan teknologi informasi, sehingga pada modul ini juga dibahas tentang literasi digital yang wajib dikuasai oleh guru. Pemahaman guru tentang konsep soal *HOTS* juga berkontribusi terhadap kemampuan guru menyusun soal *HOTS*. Tanpa memahami karakteristik soal *HOTS* dan langkah-langkah menyusun soal *HOTS*, sulit bagi guru bisa menyusun soal *HOTS* dengan baik. Dikaitkan dengan pembelajaran dan penilaian Kurikulum 2013, guru-guru juga harus menyadari bahwa melaksanakan pembelajaran dan penilaian *HOTS* merupakan suatu kewajiban.

Temuan-temuan dalam penelitian survei yang dilakukan terhadap guru-guru matematika SMA/SMK tahun 2019 dijadikan pedoman untuk menulis modul. Oleh karena itu modul ini disusun dalam 9 bab yang merupakan jawaban terhadap kebutuhan guru (*need assessment*) dalam penyusunan asesmen *HOTS*. Sesuai dengan hasil penelitian survei, beberapa variabel yang berpengaruh terhadap

kemampuan guru untuk menyusun soal *HOTS* antara lain pemahaman konsep soal *HOTS*, literasi digital, motivasi, gaya berpikir, dan kreativitas.

Modul ini dapat disusun atas bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada:

- [1] Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti yang telah mendanai penelitian ini secara penuh;
- [2] Kepala LLDIKTI Wilayah VIII Bali, NTB, dan NTT yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar;
- [3] Direktorat Pembinaan SMA, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas dukungan dan motivasinya untuk melakukan riset pengembangan tentang *HOTS*;
- [4] Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Bali, atas dukungan data dan izin penelitian sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar;
- [5] Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Barat, atas dukungan data dan izin penelitian sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar;
- [6] Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Timur, atas dukungan data dan izin penelitian sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar;
- [7] Guru-guru matematika di SMA/SMK di lingkungan Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur yang telah berpartisipasi memberikan respon dan masukan terhadap penelitian ini;
- [8] Para petugas lapangan yang telah melaksanakan tugas dengan baik secara sungguh-sungguh dan tekun untuk mendapatkan data primer dari guru matematika SMA/SMK di lingkungan Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

Akhirnya, dengan memanjatkan puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa modul ini dipersembahkan kepada para sahabat guru di manapun berada. Modul ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu masukan konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan untuk menyempurnakan modul ini di masa yang akan datang. Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat untuk memajukan mutu pendidikan di tanah air.

Denpasar, Desember 2019

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
TINJAUAN MODUL	vi
PETA KOMPETENSI	viii
 MODUL 1	
KECAKAPAN HIDUP ABAD KE-21	1
 Kegiatan Belajar 1	
Kecakapan Hidup Abad ke-21	3
 Kegiatan Belajar 2	
Literasi Digital	13
 DAFTAR PUSTAKA	27
 MODUL 2	
PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN KURIKULUM 2013	29
 Kegiatan Belajar 1	
Pembelajaran Kurikulum 2013	30
 Kegiatan Belajar 2	
Penilaian Kurikulum 2013	40
 DAFTAR PUSTAKA	43
 MODUL 3	
TAKSONOMI BLOOM	44
 Kegiatan Belajar 1	
Dimensi Pengetahuan	46
 Kegiatan Belajar 2	
Dimensi Proses	49
 DAFTAR PUSTAKA	53

MODUL 4	
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DAN INDIKATOR SOAL	54
Kegiatan Belajar 1:	
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	55
Kegiatan Belajar 2	
Indikator Soal	58
DAFTAR PUSTAKA	61
MODUL 5	
KISI-KISI DAN KARTU SOAL HOTS	62
Kegiatan Belajar 1	
Kisi-Kisi Soal HOTS	64
Kegiatan Belajar 2	
Kartu Soal HOTS	67
DAFTAR PUSTAKA	71
MODUL 6	
KAIDAH PENULISAN BUTIR SOAL	72
Kegiatan Belajar 1	
Kaidah Penulisan Butir Soal Pilihan Ganda	73
Kegiatan Belajar 2	
Kaidah Penulisan Butir Soal Uraian	78
DAFTAR PUSTAKA	82
MODUL 7	
KONSEP DASAR SOAL HOTS	83
Kegiatan Belajar 1	
Pengertian Soal HOTS	84
Kegiatan Belajar 2	
Karakteristik Soal HOTS	88
DAFTAR PUSTAKA	92

MODUL 8	
STIMULUS SOAL HOTS	93
Kegiatan Belajar 1	
Pengertian Stimulus	94
Kegiatan Belajar 2	
Teknik Menyusun Stimulus Soal HOTS	99
DAFTAR PUSTAKA	104
MODUL 9	
MENYUSUN SOAL HOTS	105
Kegiatan Belajar 1	
Menulis Soal HOTS pada Kartu Soal	106
Kegiatan Belajar 2	
Teknik Penskoran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	119

TINJAUAN MODUL

National Education Association (NEA, 2012) menyatakan bahwa kecakapan hidup pada abad ke-21 dirumuskan dalam 4Cs: (1) *Critical thinking and problem solving*, meliputi kemampuan penalaran, olahpikir, membuat penilaian dan keputusan yang baik, serta memecahkan masalah; (2) *Communication*, yaitu kemampuan berkomunikasi lisan, tertulis dan non-verbal dalam berbagai bentuk, konteks dan teknologi, menguraikan makna dan maksud, serta berkomunikasi di lingkungan yang beragam; (3) *Collaboration*, yaitu kemampuan bekerja sama dalam tim yang beragam, fleksibel, kemauan untuk mencapai tujuan bersama, bertanggung jawab bersama untuk kerja kolaboratif, serta menghargai kontribusi individu anggota tim; dan (4) *Creativity and innovation*, yaitu kemampuan menciptakan ide baru dan bermanfaat, menguraikan, memperbaiki, menganalisis, serta mengevaluasi gagasan untuk memperbaiki dan memaksimalkan upaya penyelesaian masalah. Kecakapan hidup lain yang tidak kalah penting adalah kecakapan literasi dan karakter.

Untuk mencapai kecakapan hidup pada abad ke-21, terdapat 3 komponen utama yang harus diimplementasikan secara komprehensif yaitu: (1) kurikulum yang lebih adaptif, pengembangan konten kurikulum yang dapat menginspirasi pemikiran dan keterampilan terkait dengan tantangan zaman; (2) model pembelajaran yang lebih partisipatif, pengembangan model-model pembelajaran diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berkolaborasi (kooperatif), interaktif, kreativitas, dan inovasi; dan (3) penilaian yang lebih bermakna, yaitu pengembangan model penilaian berbasis masalah kontekstual (*Contextual Assessment*) dan menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill, HOTS*). Ketiga komponen tersebut hendaknya dijalankan secara bersamaan dan terintegrasi.

Kurikulum 2013 dirancang berdasarkan perkembangan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, serta perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Oleh karena itu, pengembangan Kurikulum 2013 dilakukan melalui penyempurnaan pembelajaran dan penilaian. Pada aspek pembelajaran penyempurnaan dilakukan dengan pengurangan materi yang tidak relevan serta pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik. Sedangkan penyempurnaan pada aspek penilaian dilakukan dengan penguatan model penilaian autentik dan kontekstual melalui berbagai teknik penilaian yang mencakup ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada ranah pengetahuan, penilaian diarahkan pada soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) dan berbasis permasalahan kontekstual.

Menulis soal *HOTS* memerlukan pemahaman dan kompetensi yang memadai. Tidak cukup hanya dengan penguasaan materi, tetapi dibutuhkan kemampuan literasi yang lebih luas. Oleh karena itu, para guru juga diharapkan terus meningkatkan kemampuan literasinya termasuk kemampuan literasi digital dan *Information and Technology (IT)*. Penguasaan *IT* yang baik dapat memudahkan guru mendapatkan informasi berbasis masalah-masalah kontekstual yang terkait dengan pembelajaran di kelas. Informasi-informasi yang kontekstual dapat dijadikan stimulus pada penulisan soal *HOTS*.

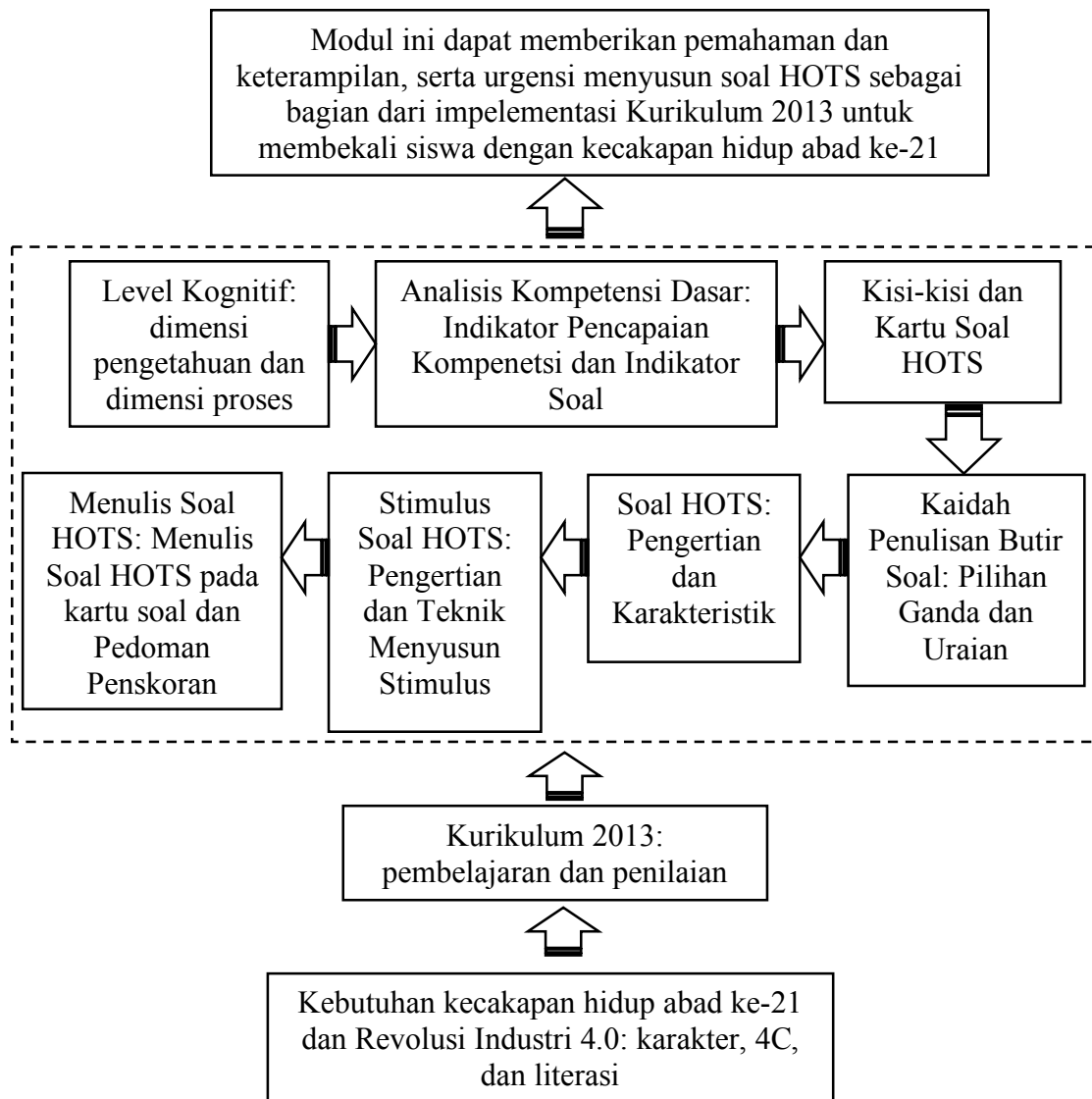
Modul ini akan memandu Anda agar memiliki pemahaman yang cukup tentang penulisan soal *HOTS*. Pemahaman yang memadai tentang urgensi soal *HOTS* dalam penilaian Kurikulum 2013 merupakan sesuatu yang sangat penting diketahui para guru, agar lebih termotivasi untuk menyusun soal-soal *HOTS* sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas instrumen penilaian. Keterampilan dan kreativitas menyusun soal *HOTS* akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya frekuensi latihan yang dilakukan para guru. Berkaitan dengan hal tersebut, maka modul ini dikemas menjadi 9 modul sebagai berikut.

- Modul 1 : Kecakapan Hidup Abad Ke-21
- Modul 2 : Pembelajaran dan Penilaian Kurikulum 2013
- Modul 3 : Taksonomi Bloom
- Modul 4 : Analisis Kompetensi Dasar (KD)
- Modul 5 : Kisi-Kisi dan Kartu Soal *HOTS*
- Modul 6 : Kaidah Penulisan Butir Soal
- Modul 7 : Konsep Dasar Soal *HOTS*
- Modul 8 : Stimulus Soal *HOTS*
- Modul 9 : Menyusun Soal *HOTS*

Secara umum, modul ini dapat memberikan pemahaman, urgensi, dan keterampilan guru matematika SMA/SMK untuk menyusun soal *HOTS*. Secara khusus, setelah mempelajari modul ini Anda diharapkan mampu:

1. Menjelaskan kebutuhan kecakapan hidup abad ke-21;
2. Menguraikan urgensi penilaian berbasis soal *HOTS* untuk membekali siswa kecakapan hidup abad ke-21;
3. Menjelaskan hakikat penilaian Kurikulum 2013;
4. Memanfaatkan teknologi informasi dalam penyusunan soal *HOTS*;
5. Menguraikan karakteristik level kognitif dalam taksonomi Bloom;
6. Melakukan analisis Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran matematika SMA/SMK Wajib;
7. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK);
8. Merumuskan Indikator Soal;
9. Menyusun kisi-kisi soal *HOTS*;
10. Menjelaskan konsep dasar Soal *HOTS*;
11. Menguraikan karakteristik soal *HOTS*;
12. Menyusun stimulus soal *HOTS*;
13. Menyusun soal *HOTS*;
14. Menyusun pedoman penskoran soal Uraian *HOTS*.

PETA KOMPETENSI



MODUL 1

KECAKAPAN HIDUP ABAD KE-21

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru Matematika yang terhormat,

Sebelum berdiskusi lebih mendalam tentang teknik menulis soal HOTS, terlebih dahulu harus diketahui secara jelas tujuan mengembangkan soal HOTS. Pertanyaan mendasar yang harus dijawab bersama adalah mengapa guru-guru matematika di SMA/SMK harus mampu mengembangkan soal-soal *HOTS* dalam penilaian? Apa manfaatnya bagi siswa-siswa SMA/SMK? Mengapa soal-soal HOTS saat ini banyak dibicarakan dalam forum-forum diskusi, pelatihan-pelatihan, seminar, FGD, penelitian, atau kegiatan-kegiatan lainnya?

Sebagai bagian dari komponen ekosistem pendidikan, guru memiliki peran strategis dalam mencerdaskan anak bangsa. Sumbangsih Bapak/Ibu guru sangat besar sebagai lentera penerang dalam perjalanan hidup siswa menyongsong masa depannya. Sebagai agen perubahan, guru harus memiliki semangat ingin tahu yang prima (*curiosity*) sehingga mampu menjadi spirit untuk membangun inovasi dan kreativitas dalam pembelajaran dan penilaian. Oleh karena itu, guru hendaknya tidak pernah berhenti menimba ilmu (*long life education*) sebagai bentuk pengembangan kompetensi profesional guru.

Saat ini kita sudah memasuki era disrupsi yaitu fenomena ketika masyarakat menggeser aktivitas-aktivitas yang awalnya dilakukan di dunia nyata, ke dunia maya. Di era disrupsi ini perubahan terjadi sangat dinamis dan sifatnya tiba-tiba. Dalam bidang ekonomi telah terjadi pergeseran sistem dari perdagangan konvensional menjadi sistem perdagangan modern berbasis *online*. Demikian juga dalam bidang transportasi, perbankan, automotif, dan aspek-aspek kehidupan lainnya telah bergeser di mana sebelumnya lebih banyak menggunakan tenaga manusia (*manual*), namun saat ini telah digantikan oleh tenaga mesin serba otomatis. Pekerjaan-pekerjaan yang sulit dilakukan oleh manusia, saat ini dapat dilakukan dengan mudah menggunakan bantuan teknologi. Berkaitan dengan sistem digital, telah nyata bahwa sistem robot sebagai produk disiplin ilmu mekatronik terus berkembang dan semakin banyak digunakan pada industri yang semula ditangani oleh manusia. Ekonomi global telah mengalami revolusi yang lajunya dipercepat oleh fungsi-fungsi kecerdasan tiruan, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan fungsi mesin yang dapat belajar mirip manusia (*learning machine*) yang makin ketat menyaingi fungsi-fungsi tenaga kerja manusia. Sistem robot tersebut juga dapat menggantikan fungsi-fungsi tenaga

manusia pada industri automotif, pertambangan, transportasi, manufaktur, bahkan sebagian besar fungsi-fungsi petani di daerah pertanian.

Fenomena di atas menggambarkan bahwa tenaga kerja manusia secara manual yang diperlukan semakin sedikit, karena sebagian besar pekerjaan-pekerjaan saat ini telah tergantikan oleh mesin. Apabila anak-anak bangsa ini tidak mampu mengikuti arus perubahan ini, akan berdampak pada meningkatnya angka pengangguran di tanah air. Oleh karena itu, terdapat empat tantangan pada revolusi industri 4.0 berdasarkan istilah yang dirumuskan militer Amerika Serikat yaitu VUCA, meliputi: *Volatility* (gejolak), *Uncertainty* (ketidakpastian), *Complexity* (rumit), dan *Ambiguity* (ketidakjelasan).

Untuk menghadapi situasi di atas membutuhkan inovasi dan kreativitas tinggi. Inovasi dan kreativitas dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran dan penilaian di kelas. Di sinilah peran guru sebagai pelatih, untuk terus berinovasi mengembangkan pembelajaran dan penilaian berbasis pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*). Penyempurnaan model-model pembelajaran diarahkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa diberikan pilihan-pilihan terhadap materi yang dipelajari sesuai dengan gaya belajarnya (*learning style*) untuk memiliki kompetensi yang sama. Penguatan pola pembelajaran juga diarahkan pada pembelajaran interaktif (interaktif guru-siswa-masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lainnya), pembelajaran jejaring (siswa dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet), pembelajaran berbasis multimedia, dan pembelajaran berbasis ilmu pengetahuan jamak (*multidisciplines*).

Pembelajaran berbasis *HOTS* belum cukup untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran *HOTS* adalah penilaian berbasis *HOTS*. Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, meliputi keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Di samping itu soal-soal *HOTS* umumnya berbasis masalah kontekstual serta bersifat tidak rutin dan mengusung kebaruan.

Agar dapat melaksanakan pembelajaran dan penilaian berbasis *HOTS*, guru-guru harus memiliki kreativitas dan inovasi yang tinggi. Kreativitas dan inovasi guru tidak muncul serta merta, namun dapat dilatih melalui latihan-latihan, banyak membaca, berdiskusi dengan teman sejawat, dan belajar dari berbagai sumber. Mari kita tingkatkan kemampuan literasi untuk mendapatkan berbagai ilmu pengetahuan. Hal yang tidak kalah penting adalah penguasaan *Information Technology (IT)*, dengan *IT* kita bisa melakukan *browsing* untuk mendapatkan konten pembelajaran dan penilaian *HOTS*.

Tiada karya yang sia-sia, berkaryalah demi kemajuan bangsa dan negara yang sangat kita cintai. Dunia pendidikan selamanya akan mengenang, menghormati, dan mengagungkan nama Bapak/Ibu Guru sebagai Pahlawan Tanpa Tanda Jasa.

Kegiatan Belajar 1

Kecakapan Hidup Abad ke-21

Abad ke-21 ditandai dengan kemajuan di bidang teknologi dan digital sering disebut sebagai zaman globalisasi atau lebih dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0. Salah satu ciri fenomena abad ke-21 ditandai dengan adanya perubahan yang sangat cepat dan dinamis terhadap sendi-sendi kehidupan manusia, pergeseran sistem dari masyarakat konvensional menuju masyarakat yang modern. Sebagian besar aktivitas manusia dilakukan menggunakan teknologi dan sistem digitalisasi.

Apabila kita melakukan refleksi ke belakang, kita akan melihat dan merasakan kemajuan inovasi sektor industri dari masa ke masa. Kita bisa merasakan perkembangan industri dari mulai ditemukannya mesin pertama kali pada saat revolusi industri 1.0 hingga Revolusi Industri 4.0. Perubahan terjadi seiring dengan kemampuan manusia dalam melahirkan inovasi. Produk baru dan metode baru tercipta seiring dengan kemajuan industri. Setiap periode jaman selalu saja melahirkan inovasi dahsyat yang berorientasi pada kebutuhan dan kemaslahatan kehidupan. Inovasi merupakan kunci kesuksesan di bidang industri. Revolusi industri ditandai dengan adanya perubahan pola hidup dan pola pikir masyarakat dan negara. Revolusi industri merupakan suatu perubahan besar yang cepat dan radikal yang mempengaruhi corak kehidupan manusia, tatanan kehidupan masyarakat, baik di bidang ekonomi, teknologi, seni, sosial budaya, dan politik. Untuk menambah wawasan kita tentang revolusi industri, berikut ini dipaparkan secara singkat perkembangan Revolusi Industri mulai 1.0 sampai dengan 4.0.

Revolusi Industri 1.0

Sejarah mencatat sekitar tahun 1800-1900 merupakan periode Revolusi Industri 1.0 yang dipelopori oleh Inggris. Munculnya Revolusi Industri 1.0 ditandai dengan: (1) Industri Tekstil, diawali dengan inovasi di sektor industri tekstil yang mengalami perkembangan luar biasa, yaitu pembuatan mekanisasi mesin pintal. Mesin pintal merupakan temuan inovasi yang mengubah corak sektor industri tekstil. Produksi tekstil yang sebelumnya menggunakan tenaga manusia berubah menggunakan tenaga mesin yang lebih efisien dan efektif. Produktivitas produksi tekstil mengalami peningkatan berlipat-lipat. Tumpuan industri tekstil yang semula menggunakan tenaga manusia berubah menjadi tenaga mesin; (2) Industri Besi dan Baja, perkembangan inovasi di sektor pertambangan juga mengalami kemajuan pesat, dengan ditemukannya inovasi produksi, proses pembuatan besi dan baja bisa lebih murah. Biaya proses pembuatan besi dan baja murah merupakan tonggak sejarah berkembangnya industri permesinan dan transportasi. Besi dan baja memperkuat perkembangan revolusi industri berikutnya. Besi dan baja keduanya merupakan bahan penting yang digunakan untuk pembuatan berbagai peralatan dan infrastruktur penting lainnya; dan (3) Industri Transportasi, sebelum revolusi industri 1.0 terjadi, barang-barang hasil produksi diangkut dengan menggunakan tenaga hewan. Namun setelah ditemukannya mesin uap dan kapal uap proses pengiriman barang produksi ke lokasi yang jauh bisa menggunakan kapal laut dan kereta api.

Revolusi Industri 2.0

Pada periode Revolusi Industri 2.0 terjadi kemajuan industri yang sangat cepat di Inggris, Jerman, Amerika, Perancis, dan Jepang. Selanjutnya revolusi industri ini menyebar ke seluruh Eropa dan Amerika. Revolusi Industri 2.0 dikenal juga dengan revolusi teknologi di mana dalam periode ini terjadi lompatan besar dan radikal dalam perkembangan teknologi dan budaya masyarakat. Inovasi pada Revolusi Industri 2.0 merupakan pengembangan industri sebelumnya dengan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi dan berlangsung sekitar tahun 1900-1960 yang bercirikan dengan ditemukannya mekanisasi sistem produksi massal dengan menggunakan jalur perakitan yang lebih efektif dan efisien, serta adanya standarisasi mutu dan kualitas.

Beberapa inovasi dan kemajuan pada Revolusi Industri 2.0 antara lain: (1) pengembangan sumber daya energi seperti minyak bumi, batu bara sebagai sumber bahan bakar baru; (2) periode awal teknologi listrik yaitu penemuan arus listrik AC dan DC yang bisa difungsikan untuk pembuatan motor listrik (elektrifikasi); (3) inovasi baru produksi besi dan baja dalam skala besar; (4) produksi massal mobil dan pesawat sebagai alat transportasi massal; (5) meluasnya pemakaian mesin industri untuk manufaktur; dan (6) penggunaan teknologi listrik yang diterapkan ke dalam teknologi transportasi dan telekomunikasi merupakan lompatan besar bagi perkembangan di sektor industri.

Revolusi Industri 3.0

Revolusi Industri 3.0 terjadi dalam kurun waktu 1960-2010 yang ditandai dengan munculnya teknologi informasi dan elektronik yang masuk ke dalam dunia industri yaitu sistem otomatisasi berbasis komputer dan robot. Peralatan industri sudah tidak lagi dikendalikan oleh manusia, namun sudah dikendalikan oleh komputer atau lebih dikenal dengan istilah komputerisasi. Banyak penemuan-penemuan dan pembuatan perangkat elektronik yang memungkinkan untuk melakukan otomatisasi operasional mesin-mesin menggantikan peran operator produksi. Beberapa inovasi dan kemajuan pada periode Revolusi Industri 3.0 antara lain: (1) teknologi komputer, (2) akses internet, (3) peralatan elektronik *smartphone*, (4) inovasi sistem perangkat lunak, dan (5) inovasi dan pengembangan sumber energi baru.

Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 dikenal dengan sebutan revolusi digital dan era disrupsi teknologi, yaitu era yang ditandai dengan adanya konektivitas manusia, data, dan mesin dalam bentuk virtual atau dikenal dengan istilah *cyber physical*. Revolusi generasi keempat ini ditandai dengan munculnya komputer canggih, robot pintar, kendaraan tanpa kemudi, yang memungkinkan manusia lebih mengoptimalkan fungsi otak. Pada era industri 4.0 ini ada pergeseran *trend* inovasi ke arah teknologi digital yang memungkinkan otomatisasi di semua bidang untuk mencapai produktivitas yang efektif dan efisien. Penerapan sistem informasi rantai pasokan digital ke seluruh unit kerja akan meminimalkan peran manusia sebagai operator.

Secara umum di era Revolusi Industri 4.0 ini peran tenaga manusia berubah dari peran operator menjadi seorang ahli dengan kompetensi yang tinggi. Semua bidang akan menggunakan otomatisasi sistem pencatatan dengan komputer. Salah satu karakteristik unik dari Revolusi Industri 4.0 adalah penerapan kecerdasan buatan dalam semua bidang industri.

Peluang di Zaman Revolusi Industri 4.0

Di era Revolusi Industri 4.0 banyak peluang-peluang yang bisa dikembangkan yang sangat dipengaruhi oleh kreativitas dan inovasi untuk mencari dan menemukan peluang yang bertebaran di bidang industri masing-masing. Revolusi Industri 4.0 banyak mengubah industri dan karakter pekerjaan. Menghadirkan lini-lini usaha baru, lapangan kerja baru, profesi baru yang tidak terpikirkan sebelumnya. Tuntutan kemampuan yang dibutuhkan di era industri 4.0 berubah mengikuti perkembangan teknologi. Untuk bisa bersaing di era industri 4.0, kita harus mampu membaca dan responsif terhadap perubahan dan membekali diri dengan keterampilan terkini.

Ancaman di Zaman Revolusi Industri 4.0

Di samping banyaknya peluang yang dijanjikan dalam Revolusi Industri 4.0, beberapa ancaman yang mungkin terjadi adalah sebagai berikut.

1. Mengancam lini usaha yang ada, karena profesi dan lapangan kerja digantikan oleh sistem otomatisasi dan robot. Penggunaan tenaga robot berdampak pada biaya yang lebih murah, efektif dan efisien.
2. Manusia akan hidup di dalam ketidakpastian, oleh karena itu kita harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan. Kita harus memiliki kemampuan untuk merespon perubahan dengan arif dan bijaksana.
3. Mengancam keberadaan perusahaan-perusahaan yang telah mapan. Disruptif teknologi hadir begitu cepat dan sudah banyak kisah perusahaan besar yang tumbang dengan meninggalkan kesedihan yang mendalam.
4. Kecepatan pelaku bisnis dalam merespon suatu perubahan sangat menentukan kemajuan untuk masa mendatang. Persaingan bisnis tidak lagi kasat mata, karena teknologi digital mampu menembus tatanan yang ada. Secara fisik tidak terlihat adanya pesaing, namun kenyataannya secara virtual banyak sekali pesaing.

Rahasia Sukses di Zaman Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 adalah kombinasi dari beberapa inovasi teknologi terbaru seperti teknologi informasi dan komunikasi, sistem jaringan, *big data* dan *cloud computing*, *virtualisasi*, dll. Apa yang harus kita lakukan untuk membekali siswa sebagai persiapan dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0?

Membekali siswa dengan sejumlah kecakapan hidup yang dibutuhkan pada abad ke-21 merupakan suatu keniscayaan. Menurut *World Economic Forum* (2016), seseorang memerlukan sejumlah keterampilan agar mampu bertahan di abad ke-21. Keterampilan tersebut dipilah menjadi 3 pilar utama yakni: (1) fondasi literasi atau literasi dasar, berkaitan dengan bagaimana seseorang menerapkan keterampilan

berliterasi untuk kehidupan sehari-hari, (2) kompetensi, bagaimana seseorang menghadapi tantangan yang sangat kompleks, dan (3) karakter, bagaimana seseorang menyikapi perubahan lingkungan mereka. Sejumlah keterampilan itu disajikan dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Kecapakan Hidup Abad ke-21

Pilar	Keterampilan	Definisi
Fondasi Literasi	Baca-Tulis	Kemampuan membaca, memahami, dan menggunakan bahasa tulisan.
	Numerasi	Kemampuan untuk menggunakan angka dan simbol lain untuk memahami dan mengekspresikan hubungan kuantitatif.
	Sains	Kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan prinsip ilmiah untuk memahami lingkungan dan menguji hipotesis.
	Digital	Kemampuan untuk menggunakan dan menciptakan konten berbasis teknologi, termasuk menemukan dan berbagi informasi, menjawab pertanyaan, berinteraksi dengan orang lain dan pemrograman komputer.
	Finansial	Kemampuan memahami dan menerapkan aspek konseptual dan ihwal keuangan dalam kegiatan keseharian.
	Budaya dan Kewargaan	Kemampuan memahami, menghargai, menganalisis, dan menerapkan pengetahuan tentang kebudayaan dan kewargaan.
Kompetensi	Berpikir Kritis/ Pemecahan Masalah	Kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi situasi, gagasan, dan informasi untuk menyampaikan tanggapan dan solusi.
	Kreativitas	Kemampuan untuk mengangankan dan merancang cara baru yang inovatif untuk mengatasi masalah, menjawab pertanyaan atau mengungkapkan makna melalui penerapan, sintesis atau beradaptasi dengan tujuan pemerolehan pengetahuan yang beragam.
	Komunikasi	Kemampuan untuk mendengarkan, memahami, menyampaikan, dan mengontekstualisasikan informasi secara verbal, nonverbal, visual, dan tertulis.
	Kolaborasi	Kemampuan bekerja dalam tim untuk mencapai tujuan bersama, termasuk

Pilar	Keterampilan	Definisi
		kemampuan untuk mencegah dan mengelola konflik.
Karakter	Melit (Keingintahuan)	Kemampuan dan keinginan untuk mengajukan pertanyaan, keterbukaan pikiran, dan keingintahuan.
	Inisiatif	Kemampuan dan keinginan untuk secara proaktif melakukan tugas atau tujuan baru.
	Ketekunan	Kemampuan untuk mempertahankan minat dan usaha serta tekun untuk mencapai suatu tugas atau tujuan.
	Penyesuaian Diri	Kemampuan untuk mengubah rencana, metode, pendapat atau tujuan berdasarkan hal-hal baru.
	Kepemimpinan	Kemampuan untuk secara efektif mengarahkan, membimbing, dan mengilhami orang lain untuk mencapai tujuan bersama.
	Kepekaan Sosial dan Budaya	Kemampuan untuk berinteraksi sosial dan budaya secara santun.

(Sumber: Desain Induk GLS, 2018)

Bagaimana strategi pendidikan di Indonesia untuk mencapai kecakapan hidup yang dibutuhkan pada abad ke-21 tersebut di atas?

Setelah kita mengenal sejumlah kecakapan hidup yang dibutuhkan pada abad ke-21 atau di era Revolusi Industri 4.0, kita wajib tahu kebijakan-kebijakan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia sebagai kebijakan strategis nasional. Kebijakan-kebijakan tersebut telah diatur dalam regulasi berupa perundang-undangan sebagai dasar hukum untuk melaksanakan kebijakan tersebut. Adapun kebijakan strategis nasional yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

Kebijakan PPK diatur dalam Perpres RI No. 87 Tahun 2017 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter dan dijabarkan lebih lanjut pada Permendikbud RI No. 20 Tahun 2018 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter pada Satuan Pendidikan Formal. Peraturan perundang-undangan di atas, merupakan dasar hukum yang terkait langsung dengan implementasi PPK, di samping dasar hukum lain yang terkait dengan pendidikan.

PPK merupakan gerakan pendidikan di bawah tanggung jawab satuan pendidikan untuk memperkuat karakter peserta didik melalui harmonisasi olah hati, olah rasa, olah pikir, dan olahraga dengan pelibatan dan kerja sama antara satuan pendidikan, keluarga, dan masyarakat sebagai bagian dari Gerakan Nasional Revolusi Mental (Perpres No. 87 Tahun 2017, Pasal 1). Makna yang tersirat dalam Pasal 1 tersebut menyatakan bahwa pelibatan keluarga dan

masyarakat menjadi sesuatu yang sangat penting dilakukan dalam implementasi PPK di sekolah.

PPK bertujuan untuk: (a) membangun dan membekali Peserta Didik sebagai generasi emas Indonesia Tahun 2045 dengan jiwa Pancasila dan pendidikan karakter yang baik guna menghadapi dinamika perubahan di masa depan; (b) mengembangkan platform pendidikan nasional yang meletakkan pendidikan karakter sebagai jiwa utama dalam penyelenggaraan pendidikan bagi Peserta Didik dengan dukungan pelibatan publik yang dilakukan melalui pendidikan jalur formal, nonformal, dan informal dengan memperhatikan keberagaman budaya Indonesia; dan (c) merevitalisasi dan memperkuat potensi dan kompetensi pendidik, tenaga kependidikan, Peserta Didik, masyarakat, dan lingkungan keluarga dalam mengimplementasikan PPK.

Dalam pembinaan karakter siswa di Indonesia, maka nilai-nilai utama yang dikembangkan di sekolah dikelompokkan menjadi 5 nilai utama PPK sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Nilai-nilai Utama PPK

No.	Nilai Utama Karakter	Deskripsi
1.	Religiositas	Beriman, bertakwa, toleransi, dan cinta lingkungan.
2.	Nasionalisme	Cinta tanah air, semangat kebangsaan, dan menghargai kebinekaan.
3.	Kemandirian	Kerja keras, kreatif, disiplin, berani, dan suka belajar.
4.	Gotong Royong	Kerja keras, solidaritas, saling menolong, dan kekeluargaan.
5.	Integritas	Kejujuran, keteladanan, kesantunan, dan cinta pada kebenaran.

Sesuai dengan Permendikbud No. 20 Tahun 2018, Pasal 6 Ayat (2) dinyatakan bahwa implementasi PPK di sekolah menggunakan 3 pendekatan sebagai berikut.

- Pendekatan berbasis kelas, meliputi: (a) mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran secara tematik atau terintegrasi dalam mata pelajaran sesuai dengan isi kurikulum; (b) merencanakan pengelolaan kelas dan metode pembelajaran/pembimbingan sesuai dengan karakter peserta didik; (c) melakukan evaluasi pembelajaran/pembimbingan; dan (d) mengembangkan kurikulum muatan lokal sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik daerah, satuan pendidikan, dan peserta didik.
- Pendekatan berbasis budaya sekolah, meliputi: (a) menekankan pada pembiasaan nilai-nilai utama dalam keseharian sekolah; (b) memberikan keteladanan antar warga sekolah; (c) melibatkan seluruh pemangku kepentingan pendidikan di sekolah; (d) membangun dan mematuhi norma, peraturan, dan tradisi sekolah; (e) mengembangkan keunikan, keunggulan,

dan daya saing sekolah sebagai ciri khas sekolah; (f) memberi ruang yang luas kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi melalui kegiatan literasi; dan (g) khusus bagi peserta didik pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar atau satuan pendidikan jenjang pendidikan menengah diberikan ruang yang luas untuk mengembangkan potensi melalui kegiatan ekstrakurikuler.

- c. Pendekatan berbasis masyarakat, meliputi: (a) memperkuat peranan orang tua sebagai pemangku kepentingan utama pendidikan dan Komite Sekolah sebagai lembaga partisipasi masyarakat yang menjunjung tinggi prinsip gotong royong; (b) melibatkan dan memberdayakan potensi lingkungan sebagai sumber belajar seperti keberadaan dan dukungan pegiat seni dan budaya, tokoh masyarakat, alumni, dunia usaha, dan dunia industri; dan (c) mensinergikan implementasi PPK dengan berbagai program yang ada dalam lingkup akademisi, pegiat pendidikan, lembaga swadaya masyarakat, dan lembaga informasi.

2. Gerakan Literasi Sekolah (GLS)

Kebijakan GLS diatur dalam Permendikbud RI No. 23 Tahun 2015 Tentang Penumbuhan Budi Pekerti. Setiap siswa mempunyai potensi yang beragam, sehingga sekolah hendaknya memfasilitasi secara optimal agar siswa biasa menemukan dan mengembangkan potensinya. Dalam implementasi GLS di sekolah, terdapat 3 fase pelaksanaan GLS sebagai berikut.

a. Fase Pembiasaan

Pembiasaan ini bertujuan untuk menumbuhkan minat terhadap bacaan dan terhadap kegiatan membaca dalam diri warga sekolah. Penumbuhan minat baca merupakan hal fundamental bagi pengembangan kemampuan literasi peserta didik. Salah satu cara untuk menumbuhkan minat baca adalah membiasakan warga sekolah membaca buku selama 15 menit setiap hari. Kegiatan 15 menit membaca dapat dilaksanakan sebelum pelajaran dimulai atau pada waktu lain yang memungkinkan. Kegiatan yang bertujuan menumbuhkan minat terhadap bacaan ini dilaksanakan tanpa tagihan sampai minat membaca warga sekolah tumbuh, berkembang, dan sampai pada tahap gemar/cinta membaca.

b. Fase Pengembangan

Kegiatan literasi pada fase ini bertujuan mengembangkan kecakapan literasi dan mengaitkannya dengan pengalaman pribadi, berpikir kritis, dan mengolah kemampuan komunikasi secara kreatif melalui kegiatan menanggapi buku pengayaan (Anderson & Krathwol, 2001). Pengembangan minat baca yang berdasarkan pada kegiatan membaca 15 menit setiap hari ini mengembangkan kecakapan literasi melalui kegiatan nonakademis (tagihan nonakademis yang tidak terkait dengan nilai dapat dilakukan). Contoh: menulis sinopsis, berdiskusi mengenai buku yang telah dibaca, kegiatan ekstrakurikuler, dan kunjungan wajib ke perpustakaan (jam literasi).

c. Fase Pembelajaran

Kegiatan literasi pada fase pembelajaran bertujuan mengembangkan kemampuan memahami teks dan mengaitkannya dengan pengalaman pribadi, berpikir kritis, dan mengolah kemampuan komunikasi secara kreatif melalui kegiatan menanggapi teks buku pengayaan dan buku pelajaran (cf. Anderson & Krathwol, 2001). Dalam hal ini tagihan yang bersifat akademis (terkait dengan mata pelajaran) dapat dilakukan. Guru menggunakan strategi literasi dalam melaksanakan pembelajaran (dalam semua mata pelajaran). Pelaksanaan strategi literasi didukung dengan penggunaan pengatur grafis. Selain itu, semua mata pelajaran sebaiknya menggunakan ragam teks (cetak/visual/digital) yang tersedia dalam buku-buku pengayaan atau informasi lain di luar buku pelajaran. Guru diharapkan bersikap kreatif dan proaktif mencari referensi pembelajaran yang relevan. Pelaksanaan pembelajaran berbasis literasi ini mendukung pelaksanaan Kurikulum 2013 yang mensyaratkan peserta didik membaca buku nonteks pelajaran yang dapat berupa buku tentang pengetahuan umum, kegemaran, minat khusus, atau teks multimodal, dan juga dapat dikaitkan dengan mata pelajaran tertentu. Buku laporan kegiatan membaca ini disediakan oleh wali kelas. Judul dan jumlah buku yang telah dibaca dijadikan bahan pertimbangan pada saat kenaikan kelas atau kelulusan jenjang tertentu.

3. Pembelajaran dan Penilaian berbasis *HOTS*

Kebijakan pembelajaran dan penilaian *HOTS* diatur dalam Permendikbud RI No. 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah dan Permendikbud RI No. 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Pengembangan Kurikulum 2013 bersifat sistemik, fleksibel, dan kontekstual yang berarti bahwa: (1) kurikulum sebagai salah satu komponen pendidikan akan saling tergantung dan saling mempengaruhi terhadap komponen yang lainnya; (2) kurikulum sebagai salah satu komponen pendidikan dapat berubah dan/atau dirubah secara mudah sesuai dengan kondisi dan kebutuhan; dan (3) kurikulum sebagai salah satu komponen pendidikan harus dapat menjadi instrumen penghubung antara konsep dan kenyataan.

Dalam pembelajaran matematika pada Kurikulum 2013, guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Pembelajaran matematika dalam praktik pembelajaran di kelas memiliki karakteristik: (1) pembelajaran berpusat pada aktivitas siswa, (2) siswa diberi kebebasan berpikir memahami masalah, membangun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka, (3) guru melatih dan membimbing siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan

masalah, (4) upaya guru mengorganisasikan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih siswa berkomunikasi menggunakan grafik, diagram, skema, dan variabel, (5) seluruh hasil kerja selalu dipresentasikan di depan kelas untuk menemukan berbagai konsep, hasil penyelesaian masalah, aturan matematika yang ditemukan melalui proses pembelajaran.

Salah satu karakteristik pelajaran matematika sebagaimana dituangkan dalam Lampiran 3 Permendikbud No. 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah tentang Pedoman Mata Pelajaran Matematika dinyatakan bahwa matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan penalaran (menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi) untuk pemecahan masalah baik dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi). Penalaran dapat dicapai dengan baik bila siswa memiliki kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).

Dalam penilaian matematika pada Kurikulum 2013 umumnya para siswa diberikan sejumlah permasalahan, yang akan diselesaikan menggunakan konsep-konsep (definisi, teorema, dalil, aksioma) dan prosedur (algoritma, langkah-langkah, hirarki) matematika. Masalah terdiri atas masalah yang bersifat rutin maupun yang tidak rutin. Masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi siswa, dalam arti memiliki tipe yang berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal siswa. Untuk menyelesaikan masalah tidak rutin, tidak cukup bagi siswa untuk meniru cara penyelesaian masalah-masalah yang telah dikenalnya, melainkan ia harus melakukan usaha-usaha tambahan (*higher order thinking skills*), misalnya dengan melakukan modifikasi pada cara penyelesaian masalah yang telah dikenalnya, atau memecah masalah tidak rutin itu ke dalam beberapa masalah yang telah dikenalnya, atau merumuskan ulang masalah tidak rutin itu menjadi masalah yang telah dikenalnya. Indikator-indikator pencapaian kecakapan ini, meliputi: (a) memahami masalah, (b) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah; (c) menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk; (d) memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (e) menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah; (f) menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah; dan (g) menyelesaikan masalah.

Selain itu, tujuan pembelajaran matematika lainnya adalah mengembangkan kemampuan mengomunikasikan gagasan dan menyusun bukti matematika menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Indikator-indikator pencapaian kecakapan ini, meliputi: (a) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan; (b) menduga dan memeriksa kebenaran dugaan (*conjecture*); (c) memeriksa kesahihan atau kebenaran suatu argumen dengan penalaran induksi;

- (d) menurunkan atau membuktikan rumus dengan penalaran deduksi; (e) menduga dan memeriksa kebenaran dugaan.

Setelah mengetahui kebijakan-kebijakan strategis nasional yang telah diuraikan di atas, maka semua guru di Indonesia wajib mendukung dan melaksanakan kebijakan-kebijakan tersebut. Ketaatan para guru untuk melaksanakan kebijakan-kebijakan strategis nasional merupakan bentuk komitmen para guru untuk turut serta meningkatkan mutu pendidikan di tanah air. Tanpa kepedulian dan sumbangsih para guru, pendidikan di tanah air akan berjalan stagnan dan tidak akan pernah bisa mengantarkan putra-putri bangsa memiliki daya saing yang mampu berkompetisi di dunia internasional. Melalui sentuhan lembut tangan Bapak/Ibu Guru dan bimbingan yang tulus dari hati yang paling dalam, anak-anak bangsa bisa tersenyum menyongsong masa depannya dengan penuh percaya diri.

Kegiatan Belajar 2

Literasi Digital

Literasi digital adalah pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan media digital, alat-alat komunikasi, atau jaringan untuk menemukan, mengevaluasi, menggunakan, membuat informasi, dan memanfaatkannya secara sehat, bijak, cerdas, cermat, tepat, dan patuh hukum dalam rangka membina komunikasi dan interaksi dalam kehidupan sehari-hari. Berkembangnya peralatan digital dan akses akan informasi dalam bentuk digital mempunyai tantangan sekaligus peluang. Salah satu kekhawatiran yang muncul adalah jumlah generasi muda yang mengakses internet sangat besar. Fakta menunjukkan bahwa data akses anak Indonesia terhadap konten berbau pornografi per hari rata-rata mencapai 25 ribu orang (Republika, 2017). Belum lagi perilaku berinternet yang tidak sehat, ditunjukkan dengan menyebarnya berita atau informasi *hoax*, ujaran kebencian, dan intoleransi di media sosial.

Di sisi lain, perkembangan media digital memberikan peluang, seperti meningkatnya peluang bisnis *e-commerce*, lahirnya lapangan kerja baru berbasis media digital, dan pengembangan kemampuan literasi tanpa menegasikan teks berbasis cetak. Perkembangan pesat dunia digital yang dapat dimanfaatkan adalah munculnya ekonomi kreatif dan usaha-usaha baru untuk menciptakan lapangan pekerjaan. Pemanfaatan *e-commerce* memberikan kesempatan kepada perusahaan untuk meningkatkan pemasaran barang dan jasa secara global, mengurangi waktu dan biaya promosi dari barang dan jasa yang dipasarkan karena tersedianya informasi secara menyeluruh di internet sepanjang waktu. Selain itu, jenis lapangan pekerjaan yang memanfaatkan dunia digital semakin bertambah, seperti ojek atau taksi daring, media sosial analisis, dan pemasaran media sosial.

Selain itu, peralatan dan jaringan internet yang ada bisa dijadikan media yang dapat membantu mereka untuk mengembangkan kemampuan literasi mereka tanpa menegasikan teks berbasis cetak. Justru digitalisasi bisa dijadikan media perantara untuk menuju praktik literasi yang dapat menghasilkan teks berbasis cetak. Sebagai contoh, kegiatan menulis di blog pribadi bisa diarahkan untuk mengumpulkan tulisan sehingga kemudian bisa dicetak menjadi buku yang berisi kumpulan tulisan dengan tema tertentu yang diambil dari blog pribadi. Kalangan muda yang gemar menulis di jejaring sosial bisa diarahkan untuk berlatih menulis dan mengemukakan gagasan tentang sesuatu yang dekat dengan mereka.

Setiap individu perlu memahami bahwa literasi digital merupakan hal penting yang dibutuhkan untuk dapat berpartisipasi di dunia modern sekarang ini. Literasi digital sama pentingnya dengan membaca, menulis, berhitung, dan disiplin ilmu lainnya. Generasi yang tumbuh dengan akses yang tidak terbatas dalam teknologi digital mempunyai pola berpikir yang berbeda dengan generasi sebelumnya. Setiap orang hendaknya dapat bertanggung jawab terhadap bagaimana menggunakan teknologi untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Teknologi digital memungkinkan

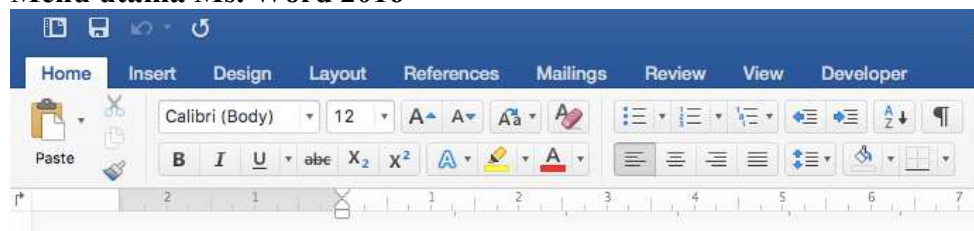
orang untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan keluarga dan teman dalam kehidupan sehari-hari.

Pada bagian ini akan diuraikan secara singkat tentang kebutuhan keterampilan penggunaan komputer dan pemanfaatan internet (literasi digital) yang dapat digunakan untuk menunjang pelaksanaan tugas-tugas guru dalam pembelajaran dan penilaian. Keterampilan penggunaan komputer hanya difokuskan pada aplikasi *Microsoft Office 2016* (Word, Excel, dan Powerpoint). Sedangkan pada pemanfaatan internet hanya difokuskan pada penggunaan *Google*. Masih banyak keterampilan-keterampilan komputer yang tidak diuraikan dalam modul ini, demikian pula masih banyak keterampilan penggunaan internet yang tidak dibicarakan di sini. Oleh karena itu, untuk memperdalam keterampilan penggunaan komputer dan internet lebih lanjut Bapak/Ibu dipersilakan membaca literatur-literatur lain yang secara spesifik membahas tentang komputer dan internet.

A. Microsoft Office 2016

1. Mengenal Word

Menu utama Ms. Word 2016



a. Penomoran Otomatis

Pada menu Home salah satu submenu yang paling sering digunakan dalam penulisan naskah soal adalah *Bullets* (penanda yang berhubungan dengan simbol secara otomatis) dan *Numbering* (penomoran dengan angka secara otomatis). Cara memberikan penomoran otomatis, blok kata atau kalimat yang akan diberikan nomor lalu klik *Numbering*, maka secara otomatis kata atau kalimat yang diblok tersebut bernomor. Dengan cara yang sama, untuk memberikan penanda.

Contoh Bullets

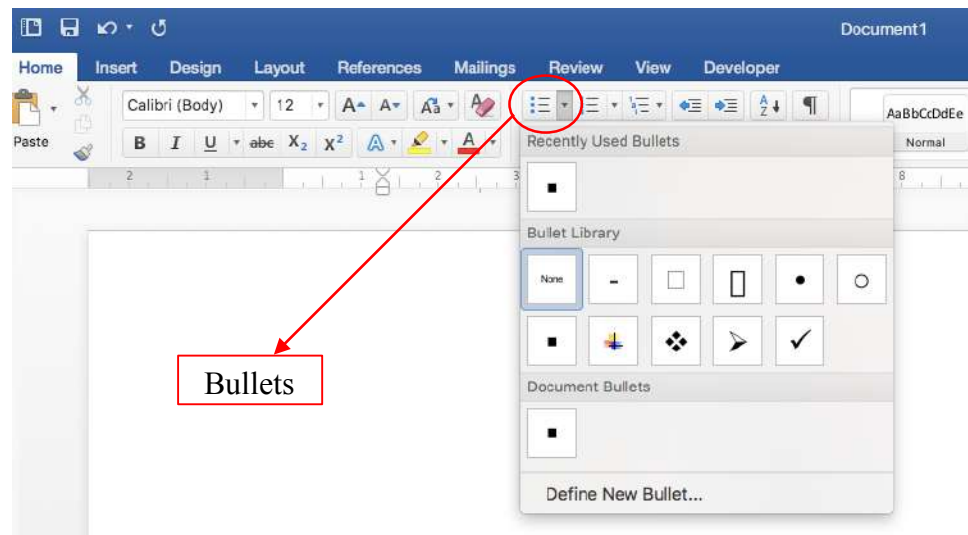
Jenis-jenis buah-buahan yaitu:

- Pisang
- Apel
- Mangga

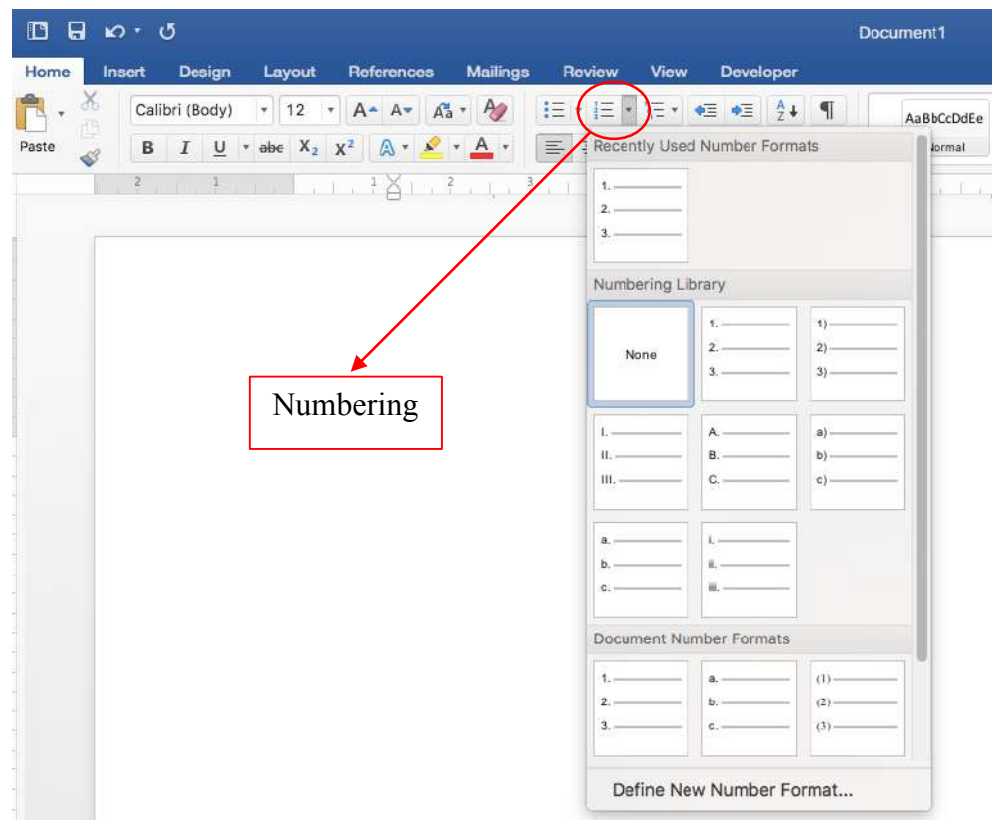
Contoh Numbering

Jenis-jenis pakaian yaitu:

1. Baju
2. Celana
3. Rok



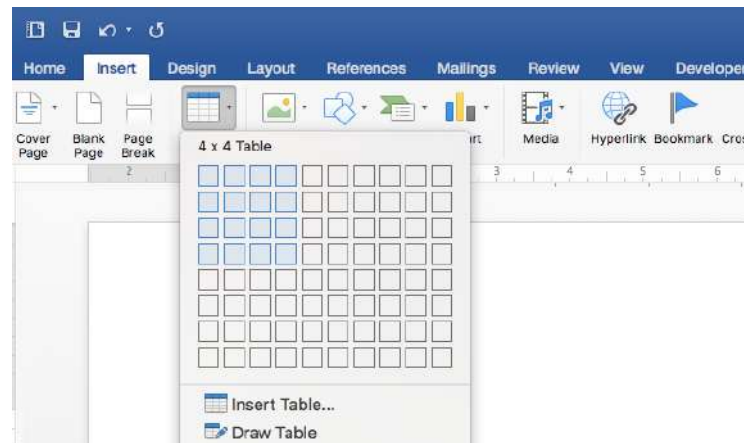
Gambar 1.1 *Bullets*



Gambar 1.2 *Numbering*

b. Membuat Tabel

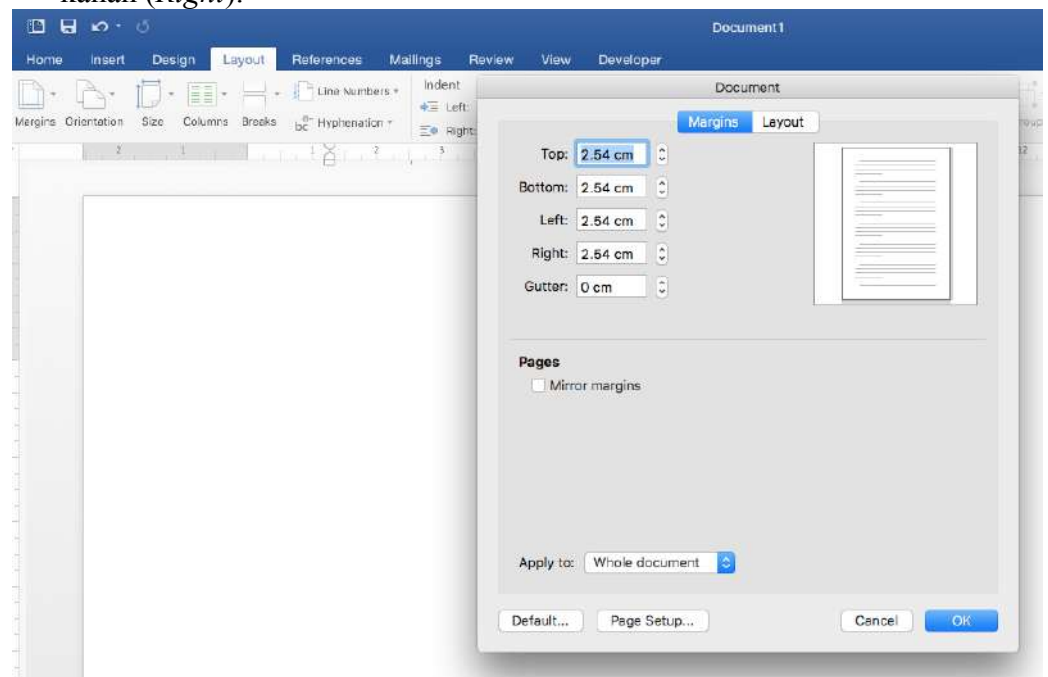
Klik menu *Insert*, pilih tabel (blok banyak baris dan banyak kolom yang diinginkan), maka akan tersedia tabel yang diinginkan. Selanjutnya lebar baris dan kolom diatur sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 1.3 Membuat Tabel

c. Menata Tampilan

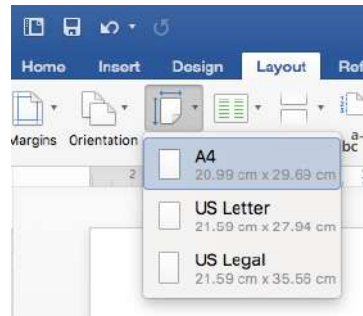
- Menata **Margin** digunakan untuk menata posisi dokumen meliputi batas atas (*Top*), batas bawah (*Bottom*), batas kiri (*Left*), dan batas kanan (*Right*).



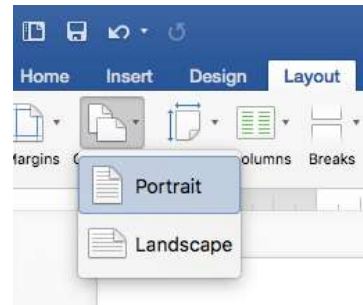
Gambar 1.3 Menata Margin

- Menata **Size** digunakan untuk menata ukuran kertas, misalnya A4, A3, letter, legal, dll, sesuai dengan yang diinginkan.

- Menata **Orientation** untuk menata dokumen dalam posisi tegak (*portrait*) atau posisi tidur (*landscape*).

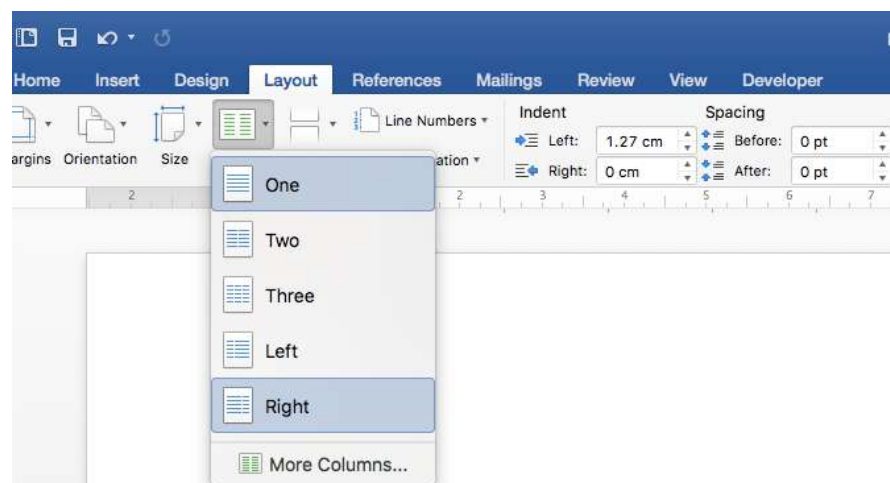


Gambar 1.4 Size



Gambar 1.5 Orientation

- Menata **Columns** digunakan membuat dokumen berbentuk kolom seperti surat kabar.



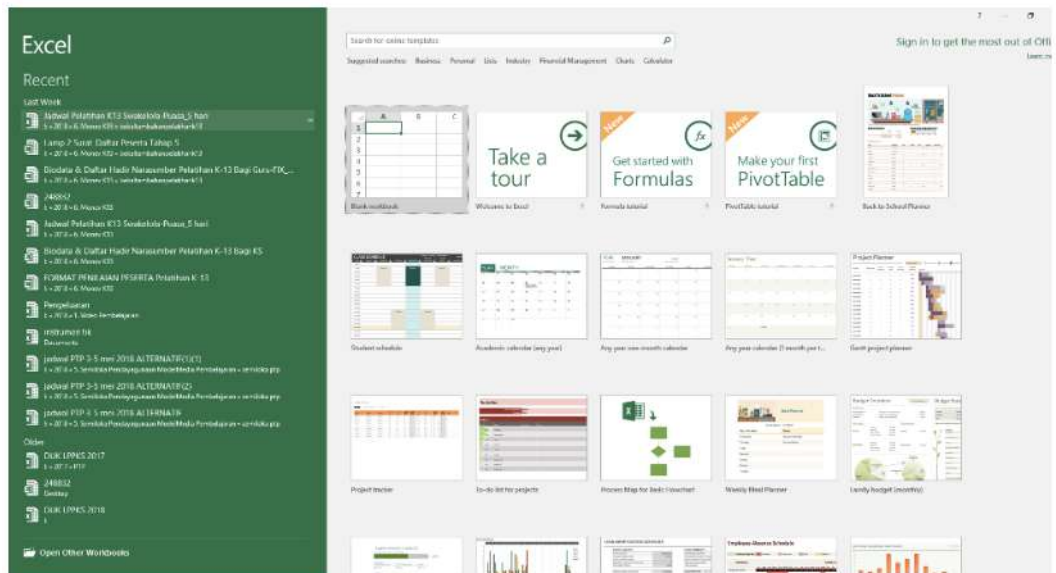
Gambar 1.5 Menata Banyak Kolom

2. Excel

Microsoft Excel adalah program bagian dari paket Microsoft Office untuk mengolah data dalam format baris dan kolom.

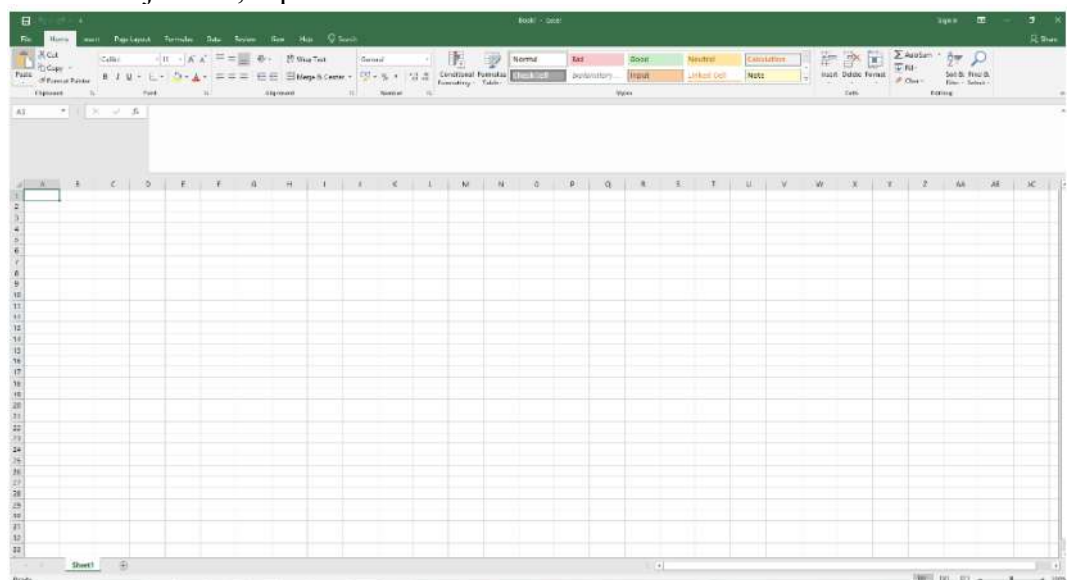
Operasi Dasar

Untuk menjalankan aplikasi Microsoft Excel, kita dapat melakukan hal berikut: klik tombol Windows, kemudian pilih Microsoft Excel. Jika aplikasi sudah jalan, akan terlihat tampilan awal seperti di bawah ini.



Gambar 1.2 Tampilan Microsof Excel

Pilih “*blank workbook*”, untuk memilih halaman kosong. Maka terdapat lembar kerja awal, seperti berikut.



Gambar 1.3 Lembar kerja awal Microsoft Excell 2016

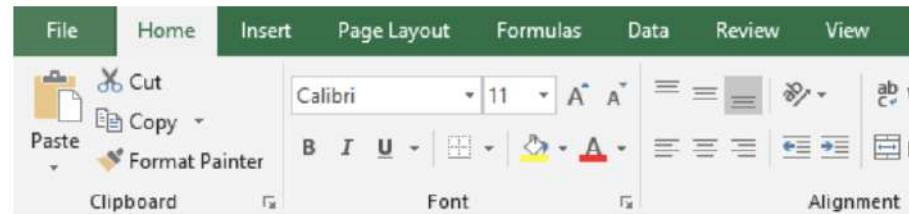
Pada gambar 1.3 di atas dapat dilihat bahwa aplikasi Microsoft Excell mempunyai beberapa tombol yang dapat digunakan untuk mempermudah mengolah dokumen. Pengelompokan tombol tersebut adalah sebagai berikut.

- a. **Quick Access Toolbar:** Quick Access Toolbar memungkinkan kita mengakses perintah-perintah umum, tidak peduli tab mana yang sedang

dipilih. Secara default, di dalamnya termasuk *Save*, *Undo*, dan perintah *Repeat*.



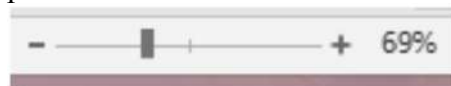
- b. **Ribbon:** berisi semua perintah yang kita perlukan dalam melakukan tugas umum di Word. Ribbon memiliki banyak tab, masing-masing tab dengan beberapa kelompok perintah.



- c. **Workbook Views:** Ada tiga cara untuk melihat dokumen. *Read Mode* menampilkan dokumen Saudara dalam modus layar penuh. *Print Layout*, dipilih secara default dan akan menampilkan dokumen sama seperti halaman yang dicetak. *Web Layout* menunjukkan bagaimana dokumen Saudara akan terlihat sebagai halaman web.

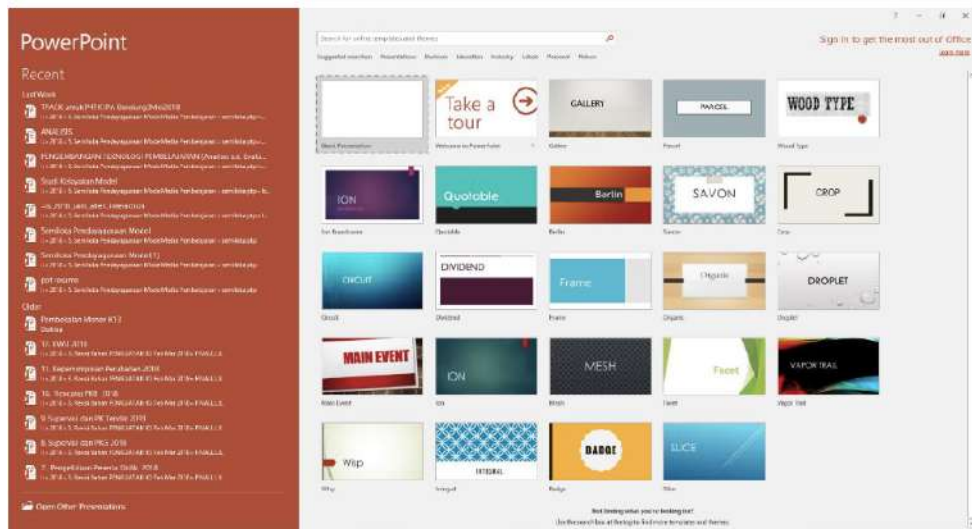


- d. **Zoom Control:** Klik dan tarik slider untuk menggunakan zoom control. Angka yang terletak pada kanan slider menunjukkan persentase pembesaran.



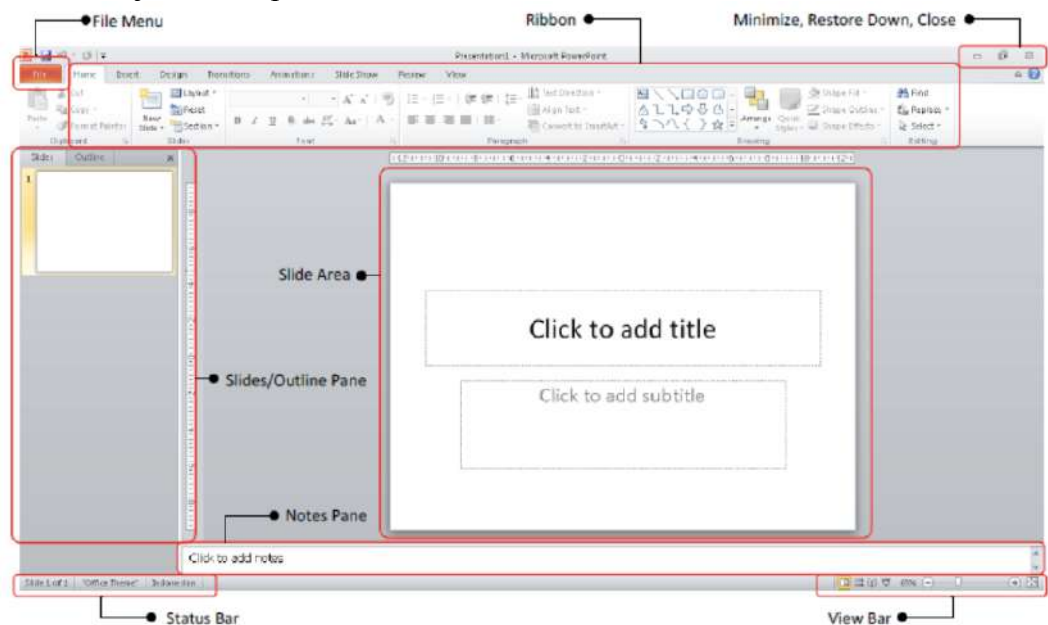
3. Powerpoint

Microsoft Powerpoint adalah salah satu program aplikasi komputer pengolah presentasi yang merupakan bagian dari paket aplikasi Microsoft Office. Dengan Microsoft Powerpoint Saudara dapat membuat presentasi dinamis yang dapat berisi teks, gambar, animasi, dan video. Untuk menjalankan aplikasi Microsoft Word, kita dapat melakukan hal berikut: klik tombol Windows kemudian pilih Microsoft Powerpoint. Jika aplikasi sudah jalan, akan terlihat tampilan awal seperti di bawah ini.



Gambar 1.4 Tampilan awal Microsoft Powerpoint 2016

Pilih “*blank presentation*”, untuk memilih halaman kosong. Maka terdapat lembar kerja awal, seperti berikut.



Gambar 1.5 Lembar kerja awal Microsoft Powerpoint 2016

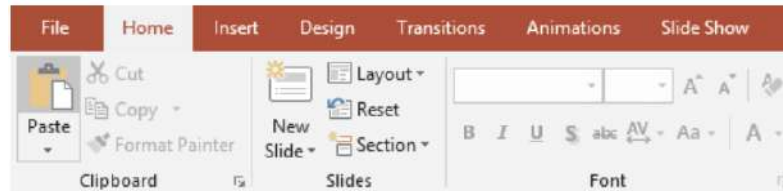
Pada gambar 1.5 di atas dapat dilihat bahwa aplikasi Microsoft Powerpoint mempunyai beberapa tombol yang dapat digunakan untuk mempermudah mengolah presentasi. Pengelompokan tombol tersebut adalah sebagai berikut.

- a. **Quick Access Toolbar:** Quick Access Toolbar memungkinkan kita mengakses perintah-perintah umum, tidak peduli tab mana yang sedang

dipilih. Secara default, di dalamnya termasuk *Save*, *Undo*, dan perintah *Repeat*.



- b. **Ribbon:** berisi semua perintah yang kita perlukan dalam melakukan tugas umum di Powerpoint. Ribbon memiliki banyak tab, masing-masing tab dengan beberapa kelompok perintah.



- c. **Panel Dokumen:** Ini adalah tempat di mana Saudara akan mengetik dan mengedit teks dalam dokumen.
- d. **Ruller:** Ruller terletak di bagian atas dan di sebelah kiri dokumen Saudara. Akan mempermudah untuk menyelaraskan dan menyesuaikan jarak.



- e. **Scroll Bar:** Klik dan tarik scroll bar vertikal untuk bergerak ke atas dan ke bawah melalui halaman dokumen Saudara.



- f. **Slide:** Saudara dapat mengetahui posisi pada slide berapa dari berapa slide.
- g. **Document Views:** Ada tiga cara untuk melihat dokumen. Read Mode menampilkan dokumen Saudara dalam modus layar penuh. Print Layout, dipilih secara default dan akan menampilkan dokumen sama seperti halaman yang dicetak. Web Layout menunjukkan bagaimana dokumen Saudara akan terlihat sebagai halaman web.
- h. **Zoom Control:** Klik dan tarik slider untuk menggunakan zoom control. Angka yang terletak pada kanan slider menunjukkan persentase pembesaran.

B. Menenal Google

1. Google Form

Google Form atau yang disebut *google formulir* adalah fitur yang berguna untuk membantu kita merencanakan acara, mengirim survei, memberikan siswa atau orang lain kuis, atau mengumpulkan informasi yang mudah dengan cara yang efisien. Form juga dapat dihubungkan ke *spreadsheet*. Jika *spreadsheet*

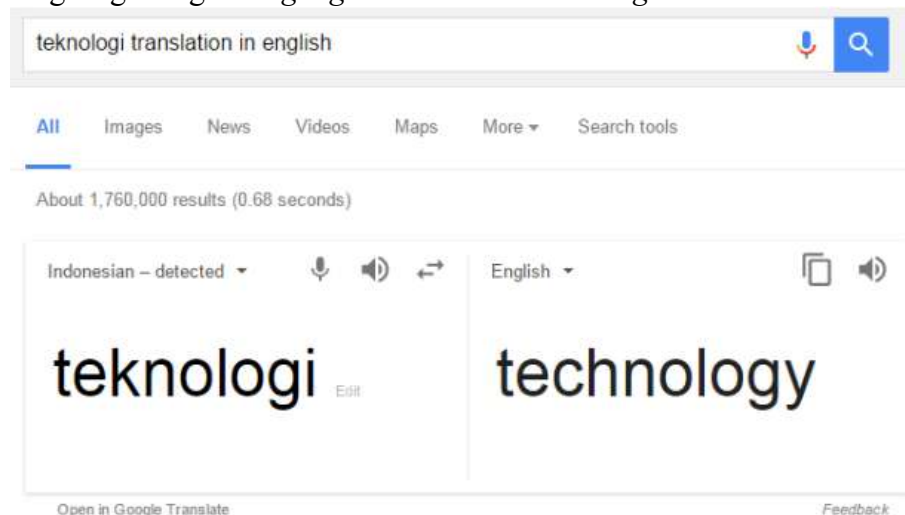
terkait dengan bentuk, tanggapan otomatis akan dikirimkan ke *spreadsheet*. Jika tidak, pengguna dapat melihat mereka di “Ringkasan Tanggapan” halaman dapat diakses dari menu Tanggapan.

Untuk membuat formulir baru, kita harus terlebih dahulu login ke *gmail* atau *Google Apps*. Dengan *Spreadsheets* memungkinkan untuk menunjukan bagaimana kita dapat menggunakan software ini untuk mengajukan berbagai pertanyaan, termasuk di mana pengguna anda merespon dengan jawaban teks sederhana atau respon teks lebih lanjut. Kita dapat meminta pertanyaan pilihan ganda, daftar pertanyaan, pertanyaan skala, dan masih banyak lagi. Ketika berbagi formulir dengan orang lain, kita dapat mengatur mereka untuk tampil dengan tema yang mengesankan dengan akses yang mudah.

Manfaat *Google Form* antara lain: (a) kuis *online*, ujian *online*, *survei* performa guru, *survei* masukan orang tua murid, formulir registrasi *online*; (b) mendorong *paperless culture* tidak lagi print-print formulir, semuanya dijadikan *online*, bahkan tabulasi hasilnya pun otomatis dan sudah *online*; (c) aman untuk menyimpan berkas penting atau tugas sekolah tidak takut hilang atau rusak atau terkena virus.

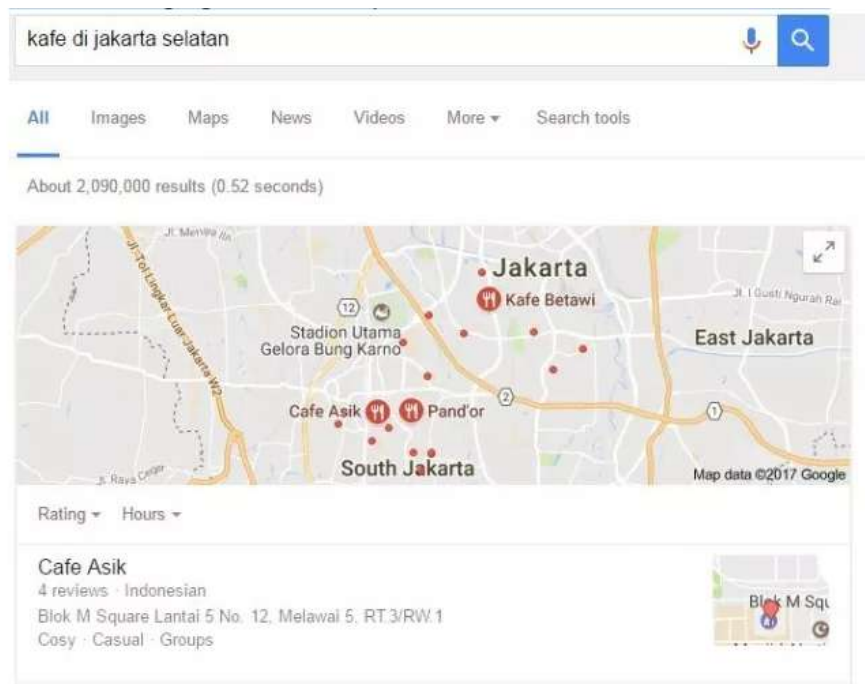
2. *Google Translate*

Untuk fitur yang satu ini mungkin sudah terkenal dan sering digunakan, fitur ini berguna untuk menerjemahkan teks, cukup ketik kata diikuti dengan bahasa yang ingin diterjemahkan. Misalnya, ketik *Teknologi translation in English* dan tekan enter. Kita akan melihat terjemahan teks dalam hasil pencarian dan dapat langsung mengakses *google translate* disini *Google Translate tool*.



3. *Local Area Search*

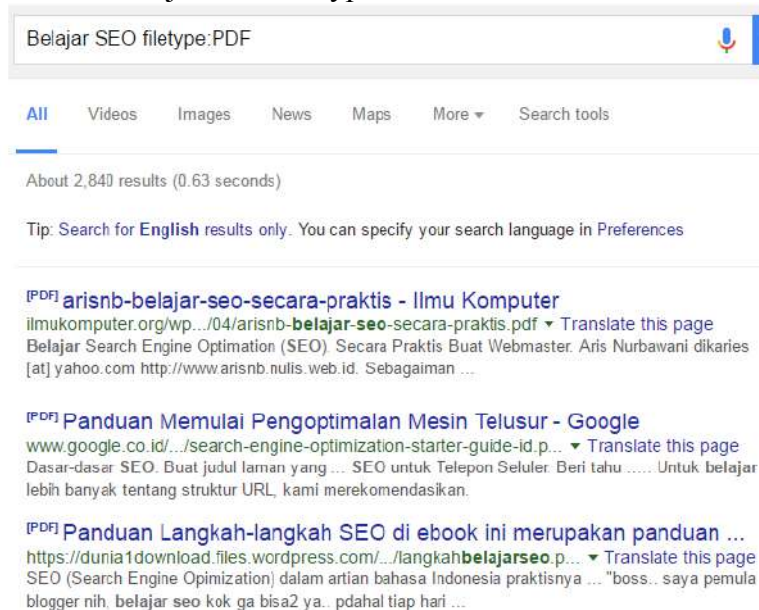
Dengan fitur ini kita bisa langsung mencari tempat khusus di area tersebut. seperti kafe, hotel, restoran dan lain lain. Sebagai contoh: Ketik kafe di Jakarta selatan maka *Google* akan menampilkan semua kafe terdekat di area tersebut.



4. Hanya Menampilkan Hasil File Format Tertentu

Jika kita ingin hasil pencarian hanya dalam format file tertentu maka gunakan *filetype:* dalam permintaan pencarian. Misalkan kita ingin mencari file PDF maka kita harus ketik nama file diikuti dengan *filetype: PDF*.

Contoh: Belajar SEO filetype:PDF



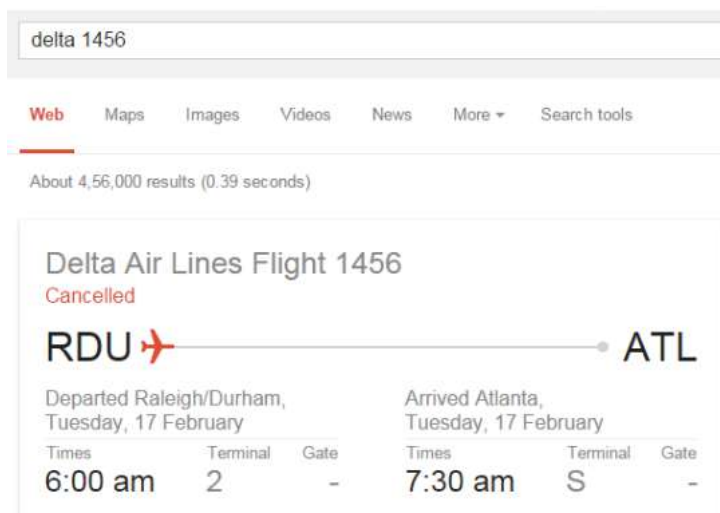
5. Mencari Info Cuaca

Jika kita ingin mencari info cuaca di lokasi tertentu, kita hanya tinggal mengetik cuaca diikuti dengan kode pos atau nama kotanya. Sebagai contoh: cuaca bogor.



6. Mengetahui Status Jadwal Penerbangan

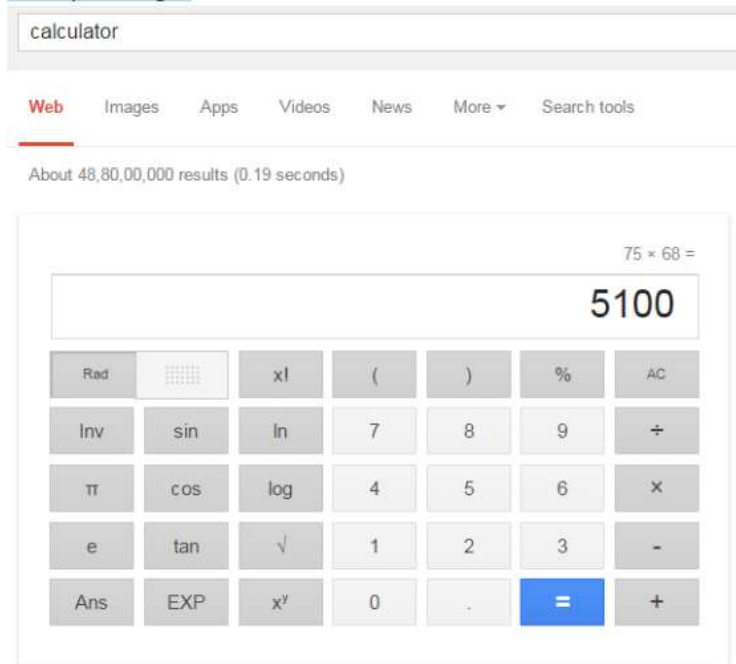
Jika kita ingin melacak status dan waktu kedatangan penerbangan apapun, caranya mudah, cukup ketik nama maskapai dan nomor penerbangan. Kita akan mendapatkan informasi tentang penerbangan tersebut. Sebagai contoh: Mengetik Delta 1456 akan menampilkan informasi status penerbangan delta 1456.



7. Google Calculator

Kita juga dapat menggunakan mesin pencari Google sebagai kalkulator. Cukup ketik Calculator dalam pencarian Google dan tekan enter. Google akan

menampilkan Google kalkulator dalam hasil pencarian yang dapat Anda gunakan untuk perhitungan.



8. Nilai Tukar Uang

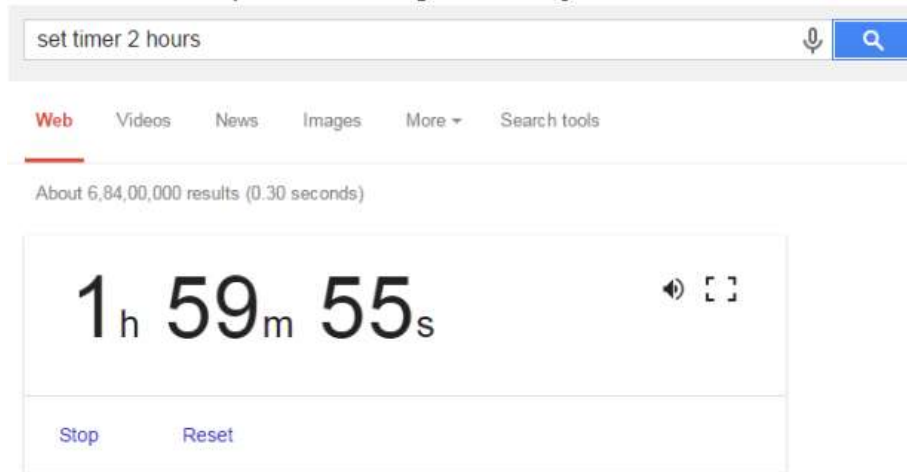
Google juga menyediakan informasi nilai tukar mata uang, caranya cukup mudah dengan mengetik kedua mata tersebut. misalnya: dollar ke rupiah maka akan tampil nilai tukar mata uang tersebut.



9. Google Timer

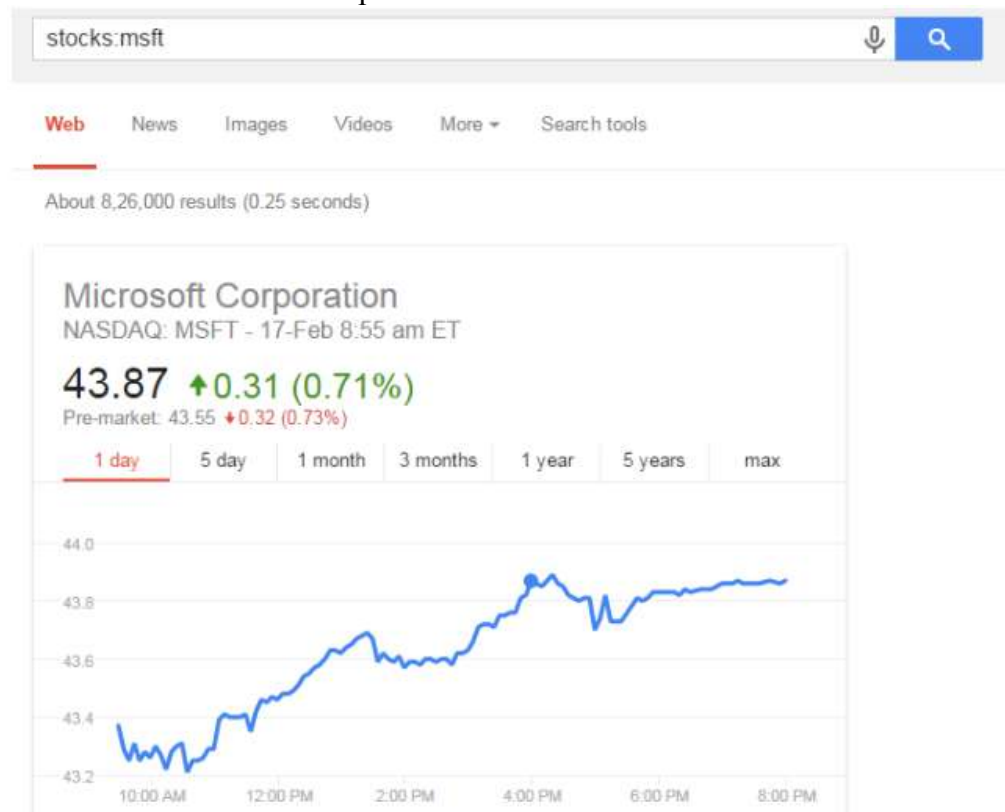
Kita juga dapat menggunakan Google sebagai Timer. Yang perlu kita lakukan adalah ketik *set timer* diikuti dengan waktu yang diinginkan. Segera setelah

tekan enter akan terlihat timer di hasil pencarian. Misalnya *set timer 2 hours* akan menampilkan timer dengan durasi 2 jam.



10. Stocks/Saham

Kita dapat dengan mudah mendapatkan info harga saham, grafik, dan link terkait dengan hanya menetik simbol saham di Google. Misalnya menetik stocks: MSFT akan menampilkan informasi saham dari Microsoft.



Daftar Pustaka

- [1] Widana, I Wayan, dkk. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Dikdasmen, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [2] Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Desain Induk Gerakan Literasi Sekolah*.
- [3] Majelis Pendidikan Dewan Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (2017). *Memandang Revolusi Industri & Dialog Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi Indonesia*.
- [4] Brookhart, Susan M. (2010). *How to Assess Higher Order Thinking Skill In Your Class*. Virginia USA: Alexandria.
- [5] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- [6] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- [7] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [8] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [9] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [10] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- [11] Purnomo, Catur hadi. (2007). *117 Tip & Trik Microsoft Office 2007*. Jakarta Selatan: PT. TransMedia.
- [12] Schunk, Dale H., Pintrici, Paul R., & Meece, Judith L. (2008). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications Third Edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [13] Widana, I Wayan. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment (HOTS). *Journal of Indonesia Student Assessment and Evaluation (JISAE)*. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jisae/article/view/4859>, Vol. 3 No. 1 February 2017, pp. 32-44. ISSN: 2442-4919.
- [14] Widana, I Wayan, dkk. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Dikdasmen, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [15] Widana, I., Parwata, I., Parmithi, N., Jayantika, I., Sukendra, K., & Sumandya, I. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal Of Social Sciences And Humanities (IJSSH)*, 2(1), 24-32. doi:10.29332/ijssh.v2n1.74

- [16] <http://inovasi4.com/perkembangan-industri-hingga-revolusi-industri-4-0/> diakses tanggal 5 Juni 2019.
- [17] *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter*
- [18] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.*
- [19] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter Pada Satuan Pendidikan Formal.*
- [20] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.*
- [21] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*
- [22] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta. (2017). *Materi Pendukung Literasi Digital*. Jakarta: Kemdikbud.
- [23] <https://www.it-jurnal.com/10-fitur-google-search-yang-wajib-diketahui/> diakses tanggal 7 Juni 2019.
- [24] <http://jhanuarpratama.blogspot.com/2014/02/cara-membuat-google-form.html> diakses tanggal 7 Juni 2019.
- [25] https://www.google.com/search?safe=strict&ei=r0r8XJyYOvWEmgf8gpxA&q=belajar+microsoft+word+2013+pdf&oq=mengenal+word+type%3A+pdf&gs_l=psy-ab.1.0.0i7112.0.0..9148...0.0..0.0.0.....0.....gws-wiz.xSjVNid8Jxc

MODUL 2

PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN

KURIKULUM 2013

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru Matematika yang terhormat,

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Oleh karena itu, pendidikan di Indonesia dikembangkan sesuai dengan filosofi bahwa pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan kecemerlangan akademik, dan mengembangkan potensi peserta didik menjadi kemampuan dalam berpikir reflektif bagi penyelesaian masalah sosial di masyarakat, dan untuk membangun kehidupan masyarakat demokratis yang lebih baik.

Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan faktor-faktor sebagai berikut: (1) tantangan internal yang terkait dengan peningkatan mutu pendidikan mengacu kepada 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif bagaimana mengupayakan agar sumberdaya manusia usia produktif tersebut dapat ditransformasikan menjadi sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban; (2) tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern; (3) penyempurnaan pola pikir meliputi perubahan paradigma pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, interaktif, dan berbasis daring untuk mengembangkan kecakapan berpikir kritis, inovatif dan kreativitas; (4) penguatan tata kelola kurikulum meliputi penguatan tata kerja guru lebih bersifat kolaboratif, penguatan manajemen sekolah melalui penguatan kemampuan manajemen kepala sekolah sebagai pimpinan, dan penguatan sarana dan prasarana untuk kepentingan manajemen dan proses pembelajaran; dan (5) penguatan materi yang dilakukan dengan cara pengurangan materi yang tidak relevan serta pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik.

Kegiatan Belajar 1

Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini.

Pembelajaran Matematika SMA/SMK dirancang dengan titik tolak pencapaian kompetensi pengetahuan yang rumuskan dalam KD-3 terintegrasi dengan pencapaian kompetensi keterampilan yang dirumuskan dalam KD-4. Pencapaian/pengembangan sikap yang dirumuskan dalam KD-1 dan KD-2 merupakan dampak dari pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang dirumuskan dalam KD-3 dan KD-4. Perancangan pembelajaran dilakukan dengan pola pikir berikut: (1) pemilihan pasangan KD-3 dan KD-4 yang bersesuaian, yaitu pemilihan pasangan pengetahuan dan keterampilan yang bersesuaian (misalnya KD 3.1 dan 4.1); (2) menjabarkan materi dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam KD 3.1 dan KD 4.1 dengan mempertimbangkan pencapaian/pengembangan sikap peserta didik seperti yang dinyatakan dalam KD-1 dan KD-2. Karakteristik materi pembelajaran matematika dan proses pencapaian kompetensi yang dinyatakan dalam KD-3 dan KD-4 di arahkan untuk pencapaian/perkembangan kompetensi sikap peserta didik seperti yang dinyatakan dalam KD-1 dan KD-2, misalnya sikap teliti dalam menggambar grafik fungsi eksponen dan logaritma. Ketelitian diperlukan ketika membuat skala yang proporsional dalam menggambar grafik fungsi eksponen dan logaritma.

Pada proses pembelajaran langsung, peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar: (1) mengamati kejadian, peristiwa, situasi, pola, fenomena yang terkait dengan matematika; (2) menanya atau mempertanyakan mengapa atau bagaimana fenomena bisa terjadi; (3) mengumpulkan atau menggali informasi melalui mencoba, percobaan, mengkaji, mendiskusikan untuk mendalami konsep yang terkait dengan fenomena tersebut; serta (4) melakukan asosiasi atau menganalisis secara kritis dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep

dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/algoritma yang sesuai, menyusun penalaran dan generalisasi, dan (5) mengomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Kelima pembelajaran pokok tersebut dikenal sebagai Pendekatan Saintifik (*scientific approach*), yang dapat dirinci dalam berbagai kegiatan belajar sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk hasil belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/ membaca suatu tulisan/ mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (<i>on task</i>) yang digunakan untuk mengamati
Menanya (<i>questioning</i>)	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)
Mengumpulkan informasi (<i>experimenting</i>)	Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambah/ mengembangkan	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/ Mengasosiasi (<i>associating</i>)	mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan	- Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan

	fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan	kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, mensintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antar berbagai jenis fakta-fakta/konsep/teori/pendapat; - Mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; - Mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain

Dalam pembelajaran, guru menugaskan siswa melakukan pengamatan, bahan pengamatan dapat diambil dari buku teks, dari fenomena alam, konteks situasi/ masalah nyata. Selanjutnya kegiatan pengamatan yang dilakukan siswa ditindaklanjuti dengan memberi kesempatan kepada untuk siswa bertanya tentang/ hal-hal yang berkaitan dengan objek observasi yang diberikan. Dengan ini diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat bertumbuh. Agar siswa dapat bertanya dan kualitas pertanyaan baik, diperlukan bahan observasi yang menarik dan sesuai/tidak jauh dari pengalaman belajar siswa. Kemudian guru memberi penugasan dimana siswa mengumpulkan informasi/ekplorasi untuk memperluas, memperdalam, merinci objek observasi/hal-hal yang berkaitan dengan objek yang diobservasi. Dengan rangkaian pengalaman belajar dalam kegiatan mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi/ eksplorasi siswa lebih siap untuk melakukan proses pembelajaran selanjutnya, yaitu menalar/mengasosiasi. Tahap kegiatan menalar/mengasosiasi, guru memberi penugasan kepada siswa untuk menghubungkan pengalaman yang diperoleh peserta didik pada kegiatan mengaamati, menanya, dan mengumpulkan informasi/mengeksplorasi melalui penugasan mensintesis pengetahuan dan keterampilan sesuai tuntutan kompetensi

yang dinyatakan dalam KD-3 dan KD-4 atau sebagian dari tuntutan kompetensi tersebut. Terakhir, siswa diberi kesempatan mengomunikasikan hasil kerja yang dilakukan dari proses mengamati-menanya-mengeksplor-mengasosiasi, dengan ini siswa mempunyai pengalaman berargumentasi, dan mengomunikasikan gagasan dengan format yang sesuai.

Pada Pembelajaran tidak langsung yang terjadi selama proses pembelajaran langsung tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran tertentu, pengembangan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat.

Baik pembelajaran langsung maupun pembelajaran tidak langsung terjadi secara terintegrasi dan tidak terpisah. Pembelajaran langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD (kompetensi dasar) yang dikembangkan dari kompetensi inti (KI-3 dan KI-4). Keduanya, dikembangkan secara bersamaan dalam suatu proses pembelajaran dan menjadi wahana untuk mengembangkan KD pada KI-1 dan KI-2. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-1 dan KI-2.

Pembelajaran matematika hendaknya berangkat dari hal-hal yang bersifat kongkret menuju abstrak. Pembelajaran matematika dimulai dengan *problem solving* sederhana, yang juga menyentuh persoalan penalaran untuk membangun pola berpikir kritis peserta didik. Belajar matematika artinya membangun pemahaman tentang konsep-konsep, fakta, prosedur, dan gagasan matematika. Pelaksanaan pembelajaran matematika diharapkan menggunakan pendekatan dan strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik agar aktif berperan dalam proses pembelajaran dan membimbing peserta didik dalam proses pengajuan masalah (*problem posing*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Pada tahap akhir diharapkan pembelajaran matematika dapat membentuk sikap-sikap positif peserta didik seperti kedisiplinan, tanggung jawab, toleransi, kerja keras, kejujuran, menghargai perbedaan, dan lain lain. Selanjutnya di kemudian hari dapat terbentuk pola berpikir dan bertindak ilmiah yang merupakan suatu kebiasaan.

Untuk mencapai hasil pembelajaran seperti yang diharapkan sekolah/guru perlu mengembangkan model, perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang menguraikan prosedur sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas pembelajaran. Peran guru dalam hal ini adalah mengimplementasikan pemahaman yang mereka miliki untuk diimbaskan kepada siswa. Proses *delivery system* yang terjadi bukan seperti pengiriman informasi melalui '*transfer knowledge*' melainkan mendorong dan memfasilitasi siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuan.

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pembelajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Model pembelajaran mengandung unsur: (1) sintakmatik yaitu tahap-tahap kegiatan dari model itu; (2) unsur sistem sosial yaitu situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model itu; (3) prinsip reaksi yaitu pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana guru melihat dan memperlakukan para peserta didik, bagaimana seharusnya pembelajar memberikan respon, bagaimana guru menggunakan permainan yang berlaku pada setiap model; (4) sistem pendukung yaitu segala sarana, bahan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model; (5) dampak instruksional merupakan hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan pada kompetensi yang diharapkan dan dampak pengiring merupakan hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh proses pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari pembelajar.

Berikut ini akan dibahas beberapa model pembelajaran matematika dari sekian model yang telah banyak dikembangkan, antara lain: (1) Model Pembelajaran Langsung, (2) Model Pembelajaran Kooperatif, (3) Model Pembelajaran Kontekstual, (4) Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Discovery Based Learning*), dan (5) *Problem Based Learning*.

(1) Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Sintaks kegiatan pembelajaran langsung

Fase	Indikator	Peran Guru
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tujuan, materi prasyarat, memotivasi dan mempersiapkan siswa
2	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan atau menyajikan informasi tahap demi tahap
3	Membimbing pelatihan	Memberikan latihan terbimbing
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik

Fase	Indikator	Peran Guru
5	Memberikan latihan dan penerapan konsep	Mempersiapkan latihan untuk siswa dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari

(2) Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif antara lain: (a) menuntaskan materi belajar siswa belajar dalam kelompok secara kooperatif, (b) kelompok dibentuk dari siswa-siswa yang memiliki kemampuan heterogen, (c) jika dalam kelas terdiri dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar tiap kelompok berbaur, (d) penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada perorangan.

Tujuan Pembelajaran Kooperatif antara lain: (a) hasil belajar akademik, meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, (b) penerimaan terhadap keragaman, siswa dapat menerima teman-temannya yang beraneka latar belakang, (c) pengembangan keterampilan sosial.

Sintaks model pembelajaran kooperatif

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa belajar
2	Menyajikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana cara-nya membentuk kelompok dan membantu kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
5	Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
6	Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok

(3) Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu para guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan

masyarakat. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Proses pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.

Dalam Pembelajaran Kontekstual, ada delapan komponen yang harus ditempuh, yaitu: (1) membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna, (2) melakukan pekerjaan yang berarti, (3) melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, (4) bekerja sama, (5) berpikir kritis dan kreatif, (6) membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, (7) mencapai standar yang tinggi, dan (8) menggunakan penilaian autentik.

Berikut beberapa keunggulan model pembelajaran kontekstual. Pertama, Pembelajaran Kontekstual menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi. Artinya, proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar dalam konteks Pembelajaran Kontekstual tidak mengharapkan agar siswa hanya menerima pelajaran, tetapi yang diutamakan adalah proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.

Kedua, Pembelajaran Kontekstual mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. Artinya, siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting sebab dengan dapat mengkorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, materi yang dipelajarinya itu akan bermakna secara fungsional dan tertanam erat dalam memori siswa sehingga tidak akan mudah terlupakan.

Ketiga, Pembelajaran Kontekstual mendorong siswa untuk dapat menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan. Artinya, Pembelajaran Kontekstual tidak hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, tetapi bagaimana materi itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran dalam konteks Pembelajaran Kontekstual tidak untuk ditumpuk di otak dan kemudian dilupakan, tetapi sebagai bekal bagi mereka dalam kehidupan nyata.

Secara umum, langkah-langkah praktis menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual adalah sebagai berikut.

- a. Kaitkan setiap mata pelajaran dengan seorang tokoh yang sukses dalam menerapkan mata pelajaran tersebut.
- b. Kisahkan terlebih dahulu riwayat hidup sang tokoh atau temukan cara-cara sukses yang ditempuh sang tokoh dalam menerapkan ilmu yang dimilikinya.
- c. Rumuskan dan tunjukkan manfaat yang jelas dan spesifik kepada anak didik berkaitan dengan ilmu (mata pelajaran) yang diajarkan kepada mereka.

- d. Upayakan agar ilmu-ilmu yang dipelajari di sekolah dapat memotivasi anak didik untuk mengulang dan mengaitkannya dengan kehidupan keseharian mereka.
- e. Berikan kebebasan kepada setiap anak didik untuk mengkonstruksi ilmu yang diterimanya secara subjektif sehingga anak didik dapat menemukan sendiri cara belajar alamiah yang cocok dengan dirinya.
- f. Galilah kekayaan emosi yang ada pada diri setiap anak didik dan biarkan mereka mengekspresikannya dengan bebas.
- g. Bimbing mereka untuk menggunakan emosi dalam setiap pembelajaran sehingga anak didik penuh arti (tidak sia-sia dalam belajar di sekolah).

(4) Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Discovery Based Learning*)

Discovery Learning adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (final), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan inferensial.

Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *Discovery Based Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Guru harus memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientis*, historin, atau ahli matematika.

Langkah-langkah model pembelajaran penemuan terbimbing (*Discovery Based Learning*) adalah sebagai berikut.

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya. Perumusannya harus jelas dan hilangkan pernyataan yang multitafsir
- b. Berdasarkan data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja, bimbingan lebih mengarah kepada langkah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan.
- c. Siswa menyusun prakiraan dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d. Bila dipandang perlu, prakiraan yang telah dibuat siswa tersebut hendaknya diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- e. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran prakiraan tersebut, maka verbalisasi prakiraan sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran prakiraan.

- f. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

(5) Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata, siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Model pembelajaran berbasis masalah dapat mendorong siswa untuk mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, pengajuan masalah, siswa aktivitas masalah yang dipilihnya.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk belajar mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang digunakan.

(6) Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning=PjBL*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Melalui *PjBL*, proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai

elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya. *PjBL* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik. Peran instruktur atau guru dalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih, penasihat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi, dan inovasi dari siswa.

Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
1	Mengajukan pertanyaan esensial/menantang (<i>start with the essential question</i>)	Guru menugaskan siswa melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan hasil pengamatannya tersebut siswa merumuskan pertanyaan menantang dalam bentuk rumusan masalah
2	Merencanakan proyek (<i>design a plan for the project</i>)	Guru menyampaikan perencanaan yang berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek
3	Menyusun jadwal aktivitas (<i>create a schedule</i>)	Guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada.
4	Mengawasi jalannya proyek (<i>monitor the students and the progress of the project</i>)	Guru melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses.
5	Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (<i>assess the outcome</i>)	Guru melakukan penilaian produk pada saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian
6	Evaluasi (<i>evaluate the experience</i>)	Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek

Kegiatan Belajar 2

Penilaian Kurikulum 2013

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Fungsi penilaian hasil belajar, adalah sebagai berikut: (a) bahan pertimbangan dalam menentukan kenaikan kelas; (b) umpan balik dalam perbaikan proses belajar mengajar; (c) meningkatkan motivasi belajar siswa; dan (d) evaluasi diri terhadap kinerja siswa. Melalui hasil penilaian, guru dapat mengevaluasi kegiatan pembelajaran dan mengambil keputusan yang tepat, dan langkah apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam rangka peningkatan pencapaian kompetensi yang merupakan indikator penting dari mutu pendidikan. Informasi tersebut juga dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk berprestasi lebih baik. Dengan demikian akan diperoleh potret/profil kemampuan peserta didik dalam mencapai sejumlah kompetensi-kompetensi matematika.

Pelaksanaan penilaian di SMA mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan dan peraturan-peraturan penilaian lain yang relevan yaitu kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Penilaian perlu dilaksanakan melalui tiga pendekatan, yaitu penilaian atas pembelajaran (*assessment of learning*), penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*), dan penilaian sebagai pembelajaran (*assessment as learning*).

Assessment of learning merupakan penilaian yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar setelah peserta didik selesai mengikuti proses pembelajaran. Berbagai bentuk penilaian sumatif seperti penilaian akhir semester, penilaian akhir tahun, ujian sekolah, dan ujian nasional merupakan contoh *assessment of learning*.

Assessment for learning dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan proses pembelajaran. Dengan *assessment for learning* guru dapat memberikan umpan balik terhadap proses belajar peserta didik, memantau kemajuan, dan menentukan kemajuan belajarnya. *Assessment for learning* merupakan penilaian proses yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan kinerjanya dalam memfasilitasi peserta didik. Berbagai bentuk penilaian formatif, misalnya tugas-tugas di kelas, presentasi, dan kuis, merupakan contoh-contoh *assessment for learning*.

Assessment as learning mirip dengan *assessment for learning* karena juga dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Bedanya, *assessment as learning* melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan penilaian. Peserta didik diberi pengalaman untuk belajar menilai dirinya sendiri atau memberikan penilaian terhadap temannya secara jujur. Penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian antarteman (*peer assessment*) merupakan contoh *assessment as learning*. Dalam *assessment as learning*, peserta didik juga dapat dilibatkan dalam

merumuskan prosedur penilaian, kriteria, maupun rubrik/pedoman penilaian sehingga mereka mengetahui dengan pasti apa yang harus dilakukan agar memperoleh capaian belajar yang maksimal.

Penilaian menggunakan acuan kriteria, yaitu penilaian yang membandingkan capaian peserta didik dengan kriteria kompetensi yang ditetapkan. Hasil penilaian seorang peserta didik, baik formatif maupun sumatif, tidak dibandingkan dengan hasil peserta didik lainnya, tetapi dibandingkan dengan kriteria kompetensi yang ditetapkan. Kriteria kompetensi yang ditetapkan merupakan ketuntasan belajar minimal yang disebut juga dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penilaian dilakukan secara terencana dan berkelanjutan, artinya semua indikator diukur, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan KD yang telah atau yang belum dikuasai peserta didik, serta untuk mengetahui kesulitan belajar peserta didik. Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut, berupa program remedial bagi peserta didik dengan pencapaian kompetensi di bawah ketuntasan dan program pengayaan bagi peserta didik yang telah memenuhi ketuntasan. Hasil penilaian juga digunakan sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Penilaian pendidikan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah terdiri atas: penilaian hasil belajar oleh pendidik, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing jenis penilaian tersebut.

1. Penilaian oleh Pendidik

Penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/data tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis. Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian hasil belajar oleh pendidik di SMA dilaksanakan untuk memenuhi fungsi formatif dan sumatif dalam bentuk penilaian harian dan dapat juga dilakukan penilaian tengah semester. Penilaian tengah semester merupakan penilaian yang dilakukan oleh pendidik yang cakupan materinya terdiri atas beberapa KD dan pelaksanaannya tidak dikoordinasikan oleh satuan pendidikan. Penilaian harian dapat berupa ulangan, pengamatan, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan untuk digunakan dalam: mengukur dan mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik, menetapkan program perbaikan dan/atau pengayaan berdasarkan tingkat penguasaan kompetensi, memperbaiki proses pembelajaran, dan menyusun laporan kemajuan hasil belajar.

2. Penilaian oleh Satuan Pendidikan

Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan adalah proses pengumpulan informasi/data tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam aspek pengetahuan dan aspek keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, bertujuan untuk menilai pencapaian Standar Kompetensi Lulusan

untuk semua mata pelajaran, dalam bentuk penilaian akhir dan ujian sekolah. Penilaian akhir yang dimaksud adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik pada akhir semester dan/atau akhir tahun, sedangkan ujian sekolah adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengakuan prestasi belajar dan/atau penyelesaian dari suatu satuan pendidikan. Cakupan penilaian akhir semester adalah seluruh indikator yang merepresentasikan KD pada semester ganjil, sedangkan cakupan materi pada penilaian akhir tahun meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan KD pada semester genap. Materi ujian akhir sekolah meliputi KD yang merepresentasikan pencapaian SKL. Hasil penilaian oleh satuan pendidikan digunakan untuk melakukan perbaikan dan/atau penjaminan mutu pendidikan pada tingkat satuan pendidikan. Dalam rangka perbaikan dan/atau penjaminan mutu pendidikan, satuan pendidikan menetapkan kriteria ketuntasan minimal, kriteria kenaikan kelas, dan kriteria kelulusan dari satuan pendidikan.

3. Penilaian oleh Pemerintah

Penilaian hasil belajar oleh Pemerintah dilakukan dalam bentuk Ujian Nasional dan/atau bentuk lain yang diperlukan. Penilaian hasil belajar oleh Pemerintah bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu, digunakan sebagai dasar untuk: pemetaan mutu program dan/atau satuan pendidikan, pertimbangan seleksi masuk ke jenjang pendidikan berikutnya; dan pembinaan dan pemberian bantuan kepada satuan pendidikan dalam upayanya untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Untuk membekali peserta didik dengan kecakapan hidup abad ke-21 yaitu *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* maka penilaian diarahkan pada model penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal *HOTS* pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis *HOTS* tidak berarti soal yang lebih sulit daripada soal *recall*.

Daftar Pustaka

- [1] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.*
- [2] *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Pedoman Mata Pelajaran Matematika SMA/SMK.*
- [3] Kemdikbud. (2018). *Panduan Penilaian di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- [4] Widana, I Wayan. (2017). *Modul Penyusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [5] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.*

MODUL 3 TAKSONOMI BLOOM

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru Matematika yang terhormat,

Tahukah Bapak dan Ibu Guru siapa itu Benjamin S. Bloom? Beliau adalah seorang psikolog bidang pendidikan Amerika Serikat yang sangat berjasa mengembangkan taksonomi pendidikan yang saat ini banyak digunakan di seluruh belahan dunia. Pada tahun 1956, Benjamin S. Bloom menerbitkan sebuah karya yang berjudul “*Taxonomy of Educational Objective Cognitive Domain*”. Taksonomi ini mengklasifikasikan sasaran atau tujuan pendidikan menjadi tiga domain (ranah kawasan) yaitu: (1) ranah kognitif berkenaan dengan kemampuan yang berkaitan dengan aspek-aspek pengetahuan, penalaran, atau pikiran; (2) ranah afektif berkenaan dengan kemampuan yang berkaitan dengan perasaan, aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan aturan; dan (3) ranah psikomotor yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan jasmani bukan saja aktivitas motor dengan pendidikan fisik dan atletik tetapi juga menyangkut keterampilan abstrak seperti menulis dengan tangan, pengolahan data, mengarang, menyajikan suatu karya secara tertulis maupun tidak tertulis.

Pada tahun 2001, taksonomi Bloom direvisi oleh muridnya yang bernama Anderson & Krathwohl. Revisi taksonomi Bloom dilakukan melalui tiga perubahan, antara lain: perubahan terminologi, perubahan struktural, dan perubahan penekanan. Alasan utama Anderson & Krathwohl merevisi Taksonomi Bloom antara lain : (a) adanya kebutuhan untuk memadukan pengetahuan-pengetahuan dan pemikiran baru dalam sebuah kerangka kategorisasi tujuan pendidikan; (b) taksonomi merupakan sebuah kerangka berpikir khusus yang menjadi dasar untuk mengklasifikasikan tujuan-tujuan pendidikan; (c) proporsi yang tidak sebanding dalam penggunaan taksonomi pendidikan untuk perencanaan kurikulum dan pembelajaran dengan penggunaan taksonomi pendidikan untuk asesmen; (d) karya Bloom lebih menekankan enam kategorinya (pengetahuan, (e) ketidakseimbangan proporsi subkategori dari taksonomi Bloom. Kategori pengetahuan dan komprehensi memiliki banyak subkategori namun empat kategori lainnya hanya memiliki sedikit subkategori pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi) daripada sub-subkategorinya. Taksonomi Bloom menjabarkan enam kategori tersebut secara mendetail, namun kurang menjabarkan pada subkategorinya sehingga sebagian orang akan lupa dengan sub-subkategori taksonomi Bloom.

Dengan diadakannya revisi, menurut Anderson taksonomi yang baru ini merefleksikan bentuk sistem berpikir yang lebih aktif dan akurat dibandingkan dengan taksonomi sebelumnya dalam menciptakan tujuan-tujuan pendidikan. Revisi yang dilakukan ini khusus dalam domain kognitif saja. Hasil revisi

dipublikasikan pada tahun 2001 dalam buku yang berjudul “*A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*” yang disusun oleh Lorin W. Anderson dan David R. Karthwohl.

Dalam revisi ini, ada perubahan kata kunci dengan mengubah penamaan yang semula menggunakan kategori kata benda menjadi kata kerja. Masing-masing kategori masih diurutkan secara hierarkis dari urutan terendah ke yang lebih tinggi. Pada ranah kognitif kemampuan berpikir analisis dan sintesis diintegrasikan menjadi analisis saja. Dari jumlah enam kategori pada konsep terdahulu tidak berubah jumlahnya, sebab Anderson dan Krathwohl memasukkan kategori baru yaitu *creating* yang sebelumnya tidak ada. *Creating* atau mencipta merupakan tingkatan tertinggi dalam sistem berpikir yang harus terintegrasi dalam tujuan pembelajaran. Revisi pada aspek kemampuan kognitif dipilah menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dimensi pengetahuan dalam proses belajar memuat objek ilmu yang disusun dalam empat jenis pengetahuan yakni pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan dimensi proses kognitif memuat enam tingkatan, yaitu: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*aplying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*).

Pembahasan tentang revisi taksonomi Bloom pada ranah kognitif, akan di bahas pada kegiatan belajar 1 dan 2 berikut.

Kegiatan Belajar 1

Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan menekankan pada isi materi pembelajaran (*frase noun*). Pengetahuan merefleksikan spesifikasi domain, peran pengalaman, dan konteks sosial dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuan. Dalam dimensi pengetahuan terdapat empat jenis pengetahuan. Empat dimensi pengetahuan yang akan dijelaskan dapat membantu para pendidik memutuskan apa yang akan diajarkan. Klasifikasi jenis-jenis pengetahuan dirancang untuk spesifikasi yang menengah yaitu tujuan pendidikan. Tingkat spesifikasi atau generalitas memungkinkan empat jenis pengetahuan tersebut diterapkan untuk semua tingkat kelas dan mata pelajaran. Keempat dimensi pengetahuan tersebut yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.

Istilah dimensi pengetahuan Faktual, Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif pada jenjang pendidikan SMA dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Dimensi Faktual: pengetahuan teknis dan spesifik, detail dan kompleks berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait dengan masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan internasional. Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu (a) pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*), mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu baik yang bersifat verbal maupun non verbal. Setiap disiplin ilmu biasanya mempunyai banyak sekali terminologi yang khas untuk disiplin ilmu tersebut. Beberapa contoh pengetahuan tentang terminologi: pengetahuan tentang alfabet, pengetahuan tentang istilah ilmiah, dan pengetahuan tentang simbol dalam peta; dan (b) pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*), mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang sifatnya sangat spesifik. Beberapa contoh pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur, misalnya pengetahuan tentang nama tempat dan waktu kejadian, pengetahuan tentang produk suatu negara, dan pengetahuan tentang sumber informasi. Karena fakta sangat banyak jumlahnya, pendidik perlu memilih dan memilah fakta mana yang sangat penting dan fakta mana yang kurang penting. Dalam mata pelajaran matematika, dimensi pengetahuan faktual berkenaan dengan simbol-simbol, lambang, notasi, dan konvensi-konvensi tidak tertulis lainnya.
2. Dimensi Konseptual: terminologi/istilah dan klasifikasi, kategori, prinsip, generalisasi, teori, model, dan struktur yang digunakan terkait dengan pengetahuan teknis dan spesifik, detail dan kompleks berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait dengan masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan internasional. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu (a) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suatu bidang ilmu tertentu. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori merupakan pengetahuan yang sangat penting sebab pengetahuan ini juga menjadi dasar bagi siswa dalam mengklasifikasikan

informasi dan pengetahuan. Tanpa kemampuan melakukan klasifikasi dan kategorisasi yang baik siswa akan kesulitan dalam belajar; (b) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, mencakup abstraksi hasil observasi ke level yang lebih tinggi (generalisasi). Prinsip dan generalisasi merupakan abstraksi dari sejumlah fakta, kejadian, dan saling keterkaitan antara sejumlah fakta. Generalisasi biasanya cenderung sulit untuk dipahami siswa apabila siswa belum sepenuhnya menguasai fenomena-fenomena yang merupakan bentuk yang “teramati” dari suatu prinsip atau generalisasi; dan (c) pengetahuan tentang teori, model, dan struktur, mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur merupakan jenis pengetahuan yang sangat abstrak dan rumit. Dalam mata pelajaran matematika, dimensi pengetahuan konseptual berkenaan dengan teorema, dalil, rumus-rumus, konsep, definisi, dan pengertian-pengertian lainnya

3. Dimensi Prosedural: pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu atau kegiatan yang terkait dengan pengetahuan teknis, spesifik, algoritma, metode, dan kriteria untuk menentukan prosedur yang sesuai berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya, terkait dengan masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan internasional. Terdapat 3 macam pengetahuan prosedural, yaitu: (a) pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan tentang algoritma, mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau tentang algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan; (b) pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu, mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian, atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan tentang teknik dan metode lebih mencerminkan bagaimana ilmuwan dalam bidang tersebut berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapi; dan (c) pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat untuk digunakan, mencakup pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan. Siswa dituntut bukan hanya tahu sejumlah teknik atau metode tetapi juga dapat mempertimbangkan teknik atau metode tertentu yang sebaiknya digunakan dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi yang dihadapi saat itu. Dalam mata pelajaran matematika, dimensi pengetahuan prosedural berkenaan dengan langkah-langkah menyelesaikan masalah, prosedur, algoritma, teknik, atau cara-cara melakukan sesuatu berdasarkan urutan-urutan atau aturan tertentu.
4. Dimensi Metakognitif: pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri dan menggunakannya dalam mempelajari pengetahuan teknis, detail, spesifik, kompleks, kontekstual dan kondisional berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terkait dengan masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan internasional. Terdapat 3 macam dimensi metakognitif yaitu: (a) pengetahuan strategik, mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan

memecahkan masalah. Pengetahuan jenis ini dapat digunakan bukan hanya dalam suatu bidang tertentu tetapi juga dalam bidang-bidang yang lain. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa mengulang-ulang informasi merupakan salah satu cara untuk mengingat, dan pengetahuan tentang strategi perencanaan untuk mencapai tujuan; (b) pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai, mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta pemilihan strategi kognitif yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa buku pengetahuan lebih sulit dipahami dari pada buku populer dan pengetahuan bahwa meringkas bisa digunakan untuk meningkatkan pemahaman; dan (c) pengetahuan tentang diri sendiri, mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. Salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui di mana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa seseorang yang ahli dalam suatu bidang belum tentu ahli dalam bidang lain, pengetahuan tentang tujuan yang ingin dicapai dan pengetahuan tentang kemampuan yang dimiliki dalam mengerjakan suatu tugas. Dalam mata pelajaran matematika, dimensi pengetahuan metakognitif berkenaan dengan refleksi diri peserta didik terhadap kemampuan matematika yang telah dipelajarinya. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, peserta didik dapat meningkatkan pengetahuannya tentang pengetahuan matematika melalui berbagai strategi agar memiliki pengetahuan yang memadai untuk dijadikan kecakapan hidup di masa depan.

Kegiatan Belajar 2

Dimensi Proses

Dimensi proses kognitif menekankan pada proses berpikir (*frase verb*), yaitu klasifikasi proses-proses kognitif siswa secara komprehensif yang terdapat dalam tujuan-tujuan bidang pendidikan. Dalam dimensi proses kognitif terdiri dari enam level, yaitu: (a) mengetahui (*knowing-C1*), (b) memahami (*understanding-C2*), (c) menerapkan (*aplying-C3*), (d) menganalisis (*analyzing-C4*), (e) mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan (f) mengkreasi (*creating-C6*). Pada proses pembelajaran dan penilaian, keenam dimensi proses tersebut umumnya dinyatakan dalam bentuk kata kerja operasional (KKO). Namun pada tabel KKO sering kali dijumpai beberapa kata kerja operasional (KKO) yang sama berada pada level yang berbeda. Perbedaan penafsiran ini sering muncul ketika guru menentukan ranah KKO yang akan digunakan dalam penulisan indikator soal. Untuk meminimalkan permasalahan tersebut, Puspendik (2015) mengklasifikasikannya menjadi 3 level kognitif sebagaimana digunakan dalam kisi-kisi UN sejak tahun pelajaran 2015/2016. Pengelompokan level kognitif tersebut yaitu: (a) pengetahuan dan pemahaman (level 1), (b) aplikasi (level 2), dan (c) penalaran (level 3). Berikut dipaparkan secara singkat karakteristik untuk masing-masing level tersebut.

1. Pengetahuan dan Pemahaman (Level 1)

Level kognitif pengetahuan dan pemahaman mencakup dimensi proses berpikir mengetahui (C1) dan memahami (C2). Ciri-ciri soal pada level 1 adalah mengukur pengetahuan faktual, konsep, dan prosedural. Bisa jadi soal-soal pada level 1 merupakan soal kategori sukar, karena untuk menjawab soal tersebut peserta didik harus dapat mengingat beberapa rumus atau peristiwa, menghafal definisi, atau menyebutkan langkah-langkah (prosedur) melakukan sesuatu. Namun soal-soal pada level 1 bukanlah merupakan soal-soal HOTS. Contoh KKO yang sering digunakan adalah: menyebutkan, menjelaskan, membedakan, menghitung, mendaftar, menyatakan, dan lain-lain.

2. Aplikasi (Level 2)

Soal-soal pada level kognitif aplikasi membutuhkan kemampuan yang lebih tinggi daripada level pengetahuan dan pemahaman. Level kognitif aplikasi mencakup dimensi proses berpikir menerapkan atau mengaplikasikan (C3). Ciri-ciri soal pada level 2 adalah mengukur kemampuan: a) menggunakan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural tertentu pada konsep lain dalam mapel yang sama atau mapel lainnya; atau b) menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural tertentu untuk menyelesaikan masalah-masalah rutin dan sudah diajarkan di kelas. Bisa jadi soal-soal pada level 2 merupakan soal kategori sedang atau sukar, karena untuk menjawab soal tersebut peserta didik harus dapat mengingat beberapa rumus atau peristiwa, menghafal definisi/konsep, atau menyebutkan langkah-langkah (prosedur) melakukan sesuatu. Contoh KKO yang sering digunakan adalah: menerapkan, menggunakan, menentukan, menghitung, membuktikan, dan lain-lain.

3. Penalaran (Level 3)

Level penalaran merupakan level kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*), karena untuk menjawab soal-soal pada level 3 peserta didik harus mampu mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural serta memiliki logika dan Sedangkan pada dimensi proses berpikir mengkreasi (C6) menuntut kemampuan peserta didik untuk merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah. Soal-soal pada level penalaran tidak selalu merupakan soal-soal sulit.

Ciri-ciri soal pada level 3 adalah menuntut kemampuan menggunakan penalaran dan logika untuk mengambil keputusan (evaluasi), memprediksi & merefleksi, serta kemampuan menyusun strategi baru untuk memecahkan masalah kontesktual yang tidak rutin. Kemampuan menginterpretasi, mencari hubungan antar konsep, dan kemampuan mentransfer konsep satu ke konsep lain, merupakan kemampuan yang sangat penting untuk menyelesaikan soal-soal level 3 (penalaran). Kata kerja operasional (KKO) yang sering digunakan antara lain: menguraikan, mengorganisir, membandingkan, menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, menyimpulkan, merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, dan menggubahnyata yang tidak rutin). Level penalaran mencakup dimensi proses berpikir menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Pada dimensi proses berpikir menganalisis (C4) menuntut kemampuan peserta didik untuk menspesifikasi aspek-aspek/elemen, menguraikan, mengorganisir, membandingkan, dan menemukan makna tersirat. Pada dimensi proses berpikir mengevaluasi (C5) menuntut kemampuan peserta didik untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan.

Secara ringkas karakteristik proses berpikir dalam soal matematika dapat dirumuskan sebagai berikut.

No	Proses Berpikir	Karakteristik	Kompetensi yang Diuji
1	Mengingat (C1)	• Kemampuan menghafal simbol, lambang, dalil, definisi, teorema, dan rumus-rumus matematika. • Kemampuan menarik informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang.	1. Mengingat kembali materi matematika yang telah dipelajari. 2. Mengingat istilah-istilah atau simbol-simbol yang berkenaan dengan konsep atau teori matematika. 3. Menuliskan kembali rumus, dll.

No	Proses Berpikir	Karakteristik	Kompetensi yang Diuji
2	Memahami (C2)	- Kemampuan memanipulasi (mengubah bentuk) rumus-rumus. - Kemampuan memahami suatu konsep matematika yang telah diketahui dan diingat.	1. Memanipulasi rumus/konsep matematika. 2. Memahami sifat-sifat dasar dalam struktur matematika. 3. Mengubah suatu bentuk matematika tertentu menjadi bentuk lainnya.
3	Menerapkan (C3)	- Kemampuan menggunakan konsep, rumus, dll untuk menyelesaikan masalah rutin. - Kemampuan menurunkan, membuktikan rumus-rumus matematika sesuai dengan konteks. - Kemampuan siswa dalam memilih dan menggunakan suatu teori, hukum, prinsip atau rumus yang melibatkan penggunaan prosedur tertentu dengan tepat untuk menyelesaikan masalah.	1. Menyelesaikan masalah rutin. 2. Menerapkan konsep matematika. 3. Menerapkan suatu prosedur dalam situasi tertentu.
4	Menganalisis (C4)	- Kemampuan menganalisis masalah melalui tahapan-tahapan penyelesaian yang mungkin secara matematis. - Kemampuan mengkritisi (membuktikan) suatu masalah menggunakan cara-cara matematis. - Kemampuan siswa untuk merinci atau menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian tersebut.	1. Membedakan data yang berkorelasi dengan kesimpulan. 2. Mengidentifikasi unsur-unsur secara bersamaan menjadi struktur yang saling terkait. 3. Memberi simbol untuk informasi pada soal, sebagai pengetahuan dasar yang lebih agar dapat menerka maksud dari inti permasalahan yang diberikan.

No	Proses Berpikir	Karakteristik	Kompetensi yang Diuji
5	Mengevaluasi (C5)	- Kemampuan siswa untuk membuat pertimbangan terhadap suatu kondisi, metode atau ide, misalkan jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan maka ia akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik sesuai dengan kriteria yang ada. - Kemampuan mengambil keputusan. - Kemampuan memprediksi, menghipotesa.	- Melakukan sebuah pengukuran dan memilih mana yang lebih baik atau yang lebih buruk. - Menemukan dan membuktikan pernyataan (<i>statement</i>) matematika dan membuktikannya. - Memberi komentar, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali suatu pembuktian matematika yang telah dipelajarinya.
6	Mengkreasi (C6)	- Kemampuan menyusun model matematika sebagai bagian dari kemampuan merumuskan cara penyelesaian masalah tidak rutin. - Merancang metode penyelesaian suatu masalah sesuai dengan konteks masalah tidak rutin. - Kemampuan menempatkan bagian-bagian secara bersama sehingga membentuk sesuatu yang baru.	- Memilih ide yang orisinal, berbeda, kreatif, dan tidak aneh. - Mendesain rencana menjawab permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. - Memadukan informasi menjadi strategi yang tepat dalam memecahkan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widodo, A. (2006). Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. *Buletin Puspendik*. 3(2), 18-29.
- [2] Widana, I Wayan. (2017). *Modul Penyusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [3] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [4] Krathwohl David R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218.
<https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104>
- [5] Haefele, J. W. (1962). *Creativity and Innovation*. USA: Michigan University.

MODUL 4

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DAN INDIKATOR SOAL

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru yang berbahagia,

Istilah indikator pencapaian kompetensi (IPK) sering dijumpai ketika sahabat guru akan menulis silabus dan RPP. IPK dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi. Kemampuan guru untuk menulis IPK sangat bervariasi. Penguasaan materi pelajaran juga sangat menentukan kemampuan guru untuk merumuskan IPK. Di samping itu, faktor pengalaman juga berkontribusi ketika sahabat guru akan mengembangkan IPK. Oleh karena itu, diskusi-diskusi kecil bersama rekan-rekan guru sesama anggota musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) yang sejenis amat bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan guru mengembangkan IPK.

Berbeda dengan IPK, indikator soal sering kali dijumpai ketika sahabat guru akan menulis butir soal misalnya dalam penyusunan soal penilaian akhir semester atau menjelang pelaksanaan ujian sekolah berstandar nasional (USBN). Rumusan indikator soal menjadi sesuatu yang sangat penting untuk menghubungkan antara Kompetensi Dasar (KD) yang akan diukur ketercapaiannya dan rumusan butir soal yang dijadikan alat untuk mengukur ketercapaian KD tersebut. Ada beberapa aturan yang harus dipenuhi dalam penyusunan indikator soal, termasuk dalam penyusunan indikator soal HOTS. Aturan-aturan penyusunan indikator soal sangat penting diketahui oleh sahabat guru agar butir soal yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian KD, benar-benar tepat sehingga hasil yang dicapai oleh peserta didik dapat menggambarkan sejauh mana kompetensi yang telah dicapai oleh peserta didik secara objektif dan akuntabel.

Dalam praktiknya, sering kali guru-guru tidak dapat membedakan antara IPK dan indikator soal. Rumusannya dibuat sama, bahkan ada pula yang menggunakannya secara dipertukarkan, sehingga rancu dalam penggunaannya. Pengertian IPK dan indikator soal harus benar sesuai dengan peruntukannya. Hal itu dikarenakan perumusan IPK dan indikator soal memiliki tujuan yang berbeda. Pemahaman yang utuh terhadap pengertian IPK dan indikator soal dapat meningkatkan kemampuan guru untuk merumuskan IPK dan indikator soal dengan benar agar tepat sasaran. Setelah membaca modul ini, sahabat guru diharapkan dapat memiliki persepsi yang benar terhadap IPK dan indikator soal yang sering rancu dalam penggunaannya sehari-hari. Pada modul ini akan dijelaskan secara rinci perbedaan antara IPK dan indikator soal.

Kegiatan Belajar 1

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) merupakan salah satu komponen yang sangat esensial dalam penyusunan RPP. IPK adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian KD tertentu. Indikator merupakan ciri-ciri atau tanda-tanda yang menunjukkan penguasaan KD oleh peserta didik. IPK dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan. Dalam mengembangkan indikator perlu mempertimbangkan: (1) tuntutan kompetensi yang dapat dilihat melalui kata kerja yang digunakan dalam KD; (2) karakteristik mata pelajaran, peserta didik, dan sekolah; dan (3) potensi dan kebutuhan peserta didik, masyarakat, dan lingkungan/daerah.

Perumusan IPK agar memenuhi hirarki yang menggambarkan tahapan-tahapan atau langkah-langkah untuk mencapai KD. Oleh karena itu IPK agar dirumuskan dari materi pelajaran yang bersifat konkret ke abstrak, dari materi yang mudah ke yang sukar, dari materi yang sederhana ke yang kompleks. Demikian pula dalam ranah berpikir dimulai dari ranah berpikir paling rendah sampai yang tertinggi sesuai tuntutan KD. Berikut diberikan beberapa contoh rumusan IPK pada KD tertentu.

Perumusan IPK hendaknya memperhatikan beberapa ketentuan, antara lain sebagai berikut.

- [1] IPK dirumuskan dari KD;
- [2] Menggunakan kata kerja operasional (KKO) yang dapat diukur;
- [3] Dirumuskan dalam kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami;
- [4] Tidak menggunakan kata yang bermakna ganda (ambigu);
- [5] Hanya mengukur satu tindakan;
- [6] Memperhatikan karakteristik mata pelajaran, potensi dan kebutuhan peserta didik, sekolah, masyarakat dan lingkungan/daerah.

Langkah-langkah penyusunan IPK

- [1] Cermati rumusan KD Pengetahuan (bernomor 3) dan Keterampilan (bernomor 4). Pada setiap KD terdiri atas kemampuan dan materi minimal yang harus dikuasai oleh peserta didik;
- [2] Pada komponen kemampuan minimal cermati KKO pada KD tersebut, lalu analisis langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mencapai KD tersebut sesuai dengan proses berpikir dari yang terendah sampai proses berpikir sesuai dengan tuntutan KD. Apabila kemampuan yang diukur dalam KD misalnya ada pada ranah C4 (menganalisis), maka mulailah tahapan berpikir tersebut dari C1, C2, C3, dan C4 (sesuai tuntutan KD) menggunakan KKO yang bersesuaian. Demikian seterusnya.
- [3] Pada komponen materi minimal, jabarkan materi-materi tersebut satu persatu sesuai dengan hirarki pencapaian KD. Misalnya pada KD tertentu terdapat beberapa materi minimal, maka harus diuraikan satu persatu. Pada masing-

masing materi pokok tersebut, wajib memperhatikan hirarki dimensi pengetahuan meliputi dimensi faktual, konseptual, dan prosedural.

- [4] Rumusan IPK agar benar-benar mengikuti hirarki pencapaian KD dengan mempertimbangkan dimensi pengetahuan dan dimensi proses berpikir. Keterkaitan dimensi pengetahuan dan dimensi proses berpikir dapat dilihat pada gambar berikut.

		THE COGNITIVE PROCESS DIMENSION					
		REMEMBER Mengingat	UNDERSTAND Memahami	APPLY Menerapkan	ANALYZE Menganalisis	EVALUATE Mengevaluasi	CREATE Mencipta
THE KNOWLEDGE DIMENSION	FACTUAL Faktual						
	CONCEPTUAL Konseptual						
	PROCEDURAL Prosedural						
	METACOGNITIVE Metakognitif						

**KETERAMPILAN
BERPIKIR
TINGKAT
TINGGI**

Gambar 4.1.1 Keterkaitan Dimensi Pengetahuan dan Proses Berpikir

Untuk memperjelas pemahaman tentang cara penjabaran KD menjadi IPK, berikut ini disajikan contoh perumusan IPK yang dijabarkan dari KD mata pelajaran matematika.

Tabel 4.1.1 Contoh Rumusan IPK

Kompetensi Dasar	IPK
3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakannya untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakannya dalam memecahkan masalah.	3.2.1 Menyebutkan definisi Vektor.
	3.2.2 Menuliskan notasi Vektor.
	3.2.3 Menunjukkan kesamaan dua buah Vektor.
	3.2.4 Menentukan besaran Vektor.
	3.2.5 Menentukan panjang suatu Vektor.
	3.2.6 Menentukan Vektor satuan.
	3.2.7 Melakukan operasi aljabar pada Vektor.
	3.2.8 Melakukan perkalian Vektor dengan Skalar.
	3.2.9 Menentukan pembagian ruas garis
	3.2.10 Menentukan tiga titik yang segaris (Kolinier) dan garis yang sebidang (Koplanar)
	3.2.11 Menentukan titik berat pada segitiga

Kompetensi Dasar	IPK
	3.2.12 Menyebutkan sifat-sifat perkalian skalar (titik) dua buah vektor
	3.2.13 Melakukan perkalian skalar (titik) dua buah Vektor.
	3.2.14 Menentukan besar sudut antara dua buah Vektor.
	3.2.15 Menentukan Proyeksi Orthogonal sebuah vector pada vector yang lainnya.
	3.2.16 Menyelesaikan masalah perkalian skalar dengan Vektor.
	3.2.17 Menyelesaikan masalah operasi aljabar pada Vektor.
	3.2.18 Menyelesaikan permasalahan kontekstual berkaitan dengan konsep Vektor.
	3.2.19 Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan konsep operasi aljabar pada Vektor.
	3.2.20 Menyelesaikan permasalahan kontekstual menggunakan konsep perkalian skalar (titik) dua buah Vektor.
	3.2.21 Menyelesaikan masalah kontekstual dengan konsep besar sudut antara dua buah Vektor.
	3.2.22 Menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan konsep tiga titik yang segaris (kolinier) dan garis yang sejajar bidang (koplanar)
4.2 Memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah-kaidah vektor.	4.2.1 Menyajikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep Vektor.
	4.2.2 Menyusun model matematika dari permasalahan nyata yang berkaitan dengan Vektor.
	4.2.3 Menyusun model matematika permasalahan nyata yang berkaitan dengan konsep hasil kali dua buah Vektor.
	4.2.4 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep Vektor menggunakan model matematika.
	4.2.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep operasi aljabar Vektor menggunakan model matematika.

Kegiatan Belajar 2

Indikator Soal

1. Pengertian

Indikator soal adalah karakteristik, ciri-ciri, tanda-tanda, perbuatan, atau respons yang dapat dilakukan atau ditampilkan oleh peserta didik untuk menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki kompetensi dasar tertentu. Indikator soal digunakan sebagai rambu-rambu dalam penyusunan butir soal baik yang digunakan pada penilaian akhir semester,

2. Macam Indikator Soal

a. Indikator soal tertutup

Indikator soal tertutup merupakan suatu indikator yang komponen kondisinya (*condition*) telah ditentukan. Dengan kata lain, indikator soal memuat stimulus yang spesifik. Pada penyusunan soal yang dibuat menjadi beberapa paket, agar menggunakan indikator tertutup sehingga antara paket satu dengan yang lainnya memenuhi aspek-aspek kesetaraan, antara lain:

- kesetaraan konten (materi yang diujikan).
- kesetaraan tingkat kesukaran (*judgement*).
- kesetaraan konteks (rumusan butir soal, kompleksitas).

b. Indikator soal terbuka

Indikator soal terbuka merupakan indikator soal yang komponen kondisi (*condition*) atau stimulus yang diberikan bersifat umum, sehingga penulis soal bisa membuat variasi soal yang beragam dari satu indikator.

3. Syarat Indikator Soal yang Baik

Indikator soal harus dirumuskan dengan singkat dan jelas, dengan syarat-syarat sebagai berikut.

- a. Indikator soal bentuk pilihan ganda menggunakan satu kata kerja operasional (KKO) yang terukur.
- b. Indikator soal uraian dapat menggunakan lebih dari satu KKO yang terukur.
- c. Indikator soal yang digunakan dalam penilaian sebaiknya menggunakan stimulus (dasar pertanyaan) berupa gambar, grafik, tabel, data hasil percobaan, kurva, wacana, atau kasus yang dapat merangsang/memotivasi peserta didik berpikir sebelum menentukan pilihan jawaban.
- d. Dapat dibuat soal dan pilihan jawabannya (untuk soal pilihan ganda).
- e. Rumusan indikator soal sebaiknya lengkap mencakup empat komponen, yaitu:
 - A=*audience* yaitu subjek yang akan diukur, dalam hal ini adalah peserta didik.
 - B=*behavior* yaitu perilaku spesifik yang akan dimunculkan oleh peserta didik. Perilaku (*behavior*) terdiri atas 2 bagian penting yaitu kata kerja dan objek hasil belajar. Komponen ini merupakan tulang punggung dari rumusan tujuan.
 - C=*condition* yaitu kondisi batasan yang diberikan kepada peserta didik (stimulus soal).

- *D=degree* yaitu tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai perilaku yang ditunjukkan dengan batas minimal dari penampilan suatu perilaku yang dianggap diterima.

4. Langkah-langkah Penyusunan Indikator Soal



Penjelasan:

[1] Pilih salah satu KD

Pilihlah salah satu KD yang akan dibuatkan indikator soal.

[2] Cermati kemampuan dan materi minimal yang diuji

Setiap guru harus mengidentifikasi kemampuan dan materi minimal yang diuji. Pemilihan materi pokok harus mempertimbangkan aspek UKRK, yaitu **urgensi** (penting), **kesinambungan** (materi yang ada di setiap tingkat kelas atau materi yang mendasari untuk mempelajari materi lainnya), **relevan** (sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan kekinian), serta **keterpakaiaannya** yang tinggi. Dengan mengidentifikasi materi, kita dapat menentukan komponen C (*condition*) dalam rumusan indikator soal. Pada ruang lingkup materi agar dicermati materi pokok yang akan diujikan berdasarkan level kognitifnya.

[3] Identifikasi level kognitif. Puspendik telah mengelompokkan tiga level kognitif dengan rumusan KKO yang bersesuaian, yaitu:

- Level pengetahuan dan pemahaman: mengidentifikasi, menentukan, dll.
- Level aplikasi: menerapkan, menjelaskan, menentukan, menggunakan, dll.
- Level penalaran: menyimpulkan, menganalisis, dll.

[4] Rumuskan indikator soal berdasarkan level kognitif menggunakan kata kerja operasional yang tepat. Rumusan perilaku peserta didik (*behavior*) yang hendak diukur dalam indikator soal merujuk tabel kata kerja operasional. Indikator soal dapat dirumuskan dalam dua model penulisan sebagai berikut.

a. Model Penulisan 1

Contoh indikator : Diberikan data hasil ulangan matematika dalam tabel distribusi frekuensi (*condition*), peserta didik (*audience*) dapat menentukan rerata data pada tabel (*behavior*) dengan tepat (*degree*). Dalam model ini, indikator soal ditulis dengan menempatkan komponen kondisi (*condition*) di awal kalimat. Model penulisan seperti ini dipergunakan jika soal disertai

dengan dasar pernyataan (stimulus), misalnya berupa kalimat, paragraf, gambar, grafik, dan lain-lain.

b. Model Penulisan 2

Contoh indikator soal : Peserta didik (*audience*) dapat menentukan rerata hasil ulangan matematika yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi (*behavior*) dengan tepat (*degree*). Dalam model penulisan ini, penempatan subjek (*audience*) dan perilaku (*behavior*) ditulis pada awal kalimat indikator. Model penulisan ini dipergunakan jika soal tidak disertai dengan dasar pernyataan (stimulus).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penyusunan Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN)*. Jakarta: Puspendik.
- [2] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penulisan Indikator Soal USBN*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [3] Kemdikbud. (2017). *Panduan Penilaian di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [4] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- [5] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.*
- [6] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.*

MODUL 5

KISI-KISI DAN KARTU SOAL HOTS

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru yang berbahagia,

Penilaian merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan untuk mengetahui perkembangan dan tingkat pencapaian hasil pembelajaran. Penilaian memerlukan data yang baik. Salah satu sumber data itu adalah hasil pengukuran. Kegiatan pengukuran ini biasanya dilakukan melalui tes, baik tes prestasi belajar maupun tes psikologi. Tes sebagai alat ukur perlu dirancang secara khusus sesuai dengan tujuan peruntukannya, dan perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya, sesuai dengan kaidah-kaidah penyusunannya.

Pengembangan butir soal hendaknya mengikuti tahapan-tahapan yang telah ditentukan, yang diawali dengan menyusun kisi-kisi soal (*blueprint*). Kisi-kisi tes berfungsi sebagai pedoman dalam penulisan soal dan perakitan tes. Dengan adanya kisi-kisi tersebut, penulis soal dapat menghasilkan soal-soal yang sesuai dengan tujuan tes dan perakitan tes dapat menyusun perangkat tes dengan mudah. Dengan demikian, jika tersedia sebuah kisi-kisi yang baik, maka penulis soal yang berbeda akan dapat menghasilkan perangkat soal yang relatif sama, baik dari tingkat kedalaman maupun cakupan materi yang ditanyakan.

Untuk dapat memperoleh alat ukur (tes) yang memenuhi persyaratan, setiap penyusun tes hendaknya dapat mengikuti tahapan-tahapan penyusunan tes. Langkah-langkah pengembangan tes ke dalam sembilan langkah sebagai berikut:

- [1] Menyusun kisi-kisi (tabel spesifikasi) tes, yang memuat: kompetensi dasar, materi pokok yang akan diteskan, aspek perilaku atau level kognitif yang akan diukur, dan penentuan jumlah butir tes untuk setiap aspeknya.
- [2] Menulis butir-butir soal dengan mendasarkan pada aspek-aspek yang telah tercantum pada tabel spesifikasi (kisi-kisi) tersebut pada kartu soal.
- [3] Melakukan telaah soal tes (analisis tes secara logis) pada kartu soal, menggunakan kriteria kaidah penulisan butir soal. Soal-soal yang diterima atau diterima dengan perbaikan dilakukan revisi dan dirakit menjadi paket soal;
- [4] Melakukan uji coba paket soal pada sampel siswa tertentu untuk mengetahui karakteristik butir soal meliputi daya pembeda (DP), tingkat kesukaran (TK), dan berfungsi tidaknya pengecoh pada soal bentuk pilihan ganda.
- [5] Soal-soal yang telah memenuhi syarat baik setelah dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif dapat dimasukkan pada bank soal dan dapat digunakan untuk menguji kompetensi siswa.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa sangat banyak guru yang enggan menyusun kisi-kisi soal. Hal ini dikarenakan penyusunan kisi-kisi soal dianggap sebagai pekerjaan tambahan sehingga dirasakan menambah beban pekerjaan guru. Apabila

hal ini dilakukan secara terus menerus dan menjadi kebiasaan, dikawatirkan bahwa butir soal yang akan digunakan untuk menguji KD tidak dapat melaksanakan fungsinya sebagai alat ukur karena tidak sesuai untuk menilai ketercapaian KD. Kisi-kisi sebagai rambu-rambu dalam penyusunan butir soal wajib dibuat oleh guru sebelum menulis butir soal. Kisi-kisi soal hendaknya dijadikan pedoman ketika guru akan menulis soal. Di samping itu, kisi-kisi juga akan dijadikan dasar untuk mengisi kartu soal.

Pada dasarnya kisi-kisi penyusunan soal HOTS sama dengan kisi-kisi penulisan soal pada level pengetahuan dan pemahaman atau level aplikasi. Hanya saja kisi-kisi penulisan soal HOTS berbeda pada level kognitif yang diukur. Secara prinsip tidak ada perbedaan dari sisi konten dan formatnya.

Modul ini akan memandu Bapak/Ibu Guru untuk memberikan pemahaman lebih rinci tentang penyusunan kisi-kisi soal HOTS. Selamat membaca dan mencermati pokok-pokok materi yang disajikan dalam modul.

Kegiatan Belajar 1

Kisi-Kisi Soal HOTS

A. Pengertian Kisi-Kisi

Kisi-kisi adalah format yang dapat berupa matriks yang memuat informasi dan dijadikan pedoman untuk menulis soal atau merakit soal menjadi tes. Dengan demikian dapat diperoleh berbagai macam kisi-kisi. Misalnya, kisi-kisi tes yang digunakan untuk mendiagnosis kesukaran belajar peserta didik berbeda dengan kisi-kisi tes yang digunakan untuk melihat prestasi belajar peserta didik. Penyusunan kisi-kisi merupakan langkah penting yang harus dilakukan sebelum penulisan soal. Tanpa adanya indikator dalam kisi-kisi tidak dapat diketahui arah dan tujuan setiap soal.

B. Fungsi Kisi-Kisi

Kisi-kisi tes berfungsi sebagai pedoman dalam penulisan soal dan perakitan tes. Dengan adanya panduan ini, penulis soal akan dapat menghasilkan soal-soal yang sesuai dengan tujuan tes dan perakitan tes dapat menyusun perangkat tes dengan mudah. Dengan demikian, jika tersedia sebuah kisi-kisi yang baik, maka penulis soal yang berbeda akan dapat menghasilkan perangkat soal yang relatif sama, baik dari tingkat kedalaman maupun cakupan materi yang ditanyakan.

C. Syarat Kisi-Kisi yang Baik

Kisi-kisi tes prestasi belajar harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu:

1. Mewakili isi kurikulum yang akan diujikan;
2. Komponen-komponen rinci, jelas, dan mudah dipahami;
3. Soal-soalnya dapat dibuat dengan indikator dan bentuk soal yang ditetapkan.

D. Komponen Kisi-Kisi

Komponen yang diperlukan dalam sebuah kisi-kisi sangat ditentukan oleh tujuan tes yang hendak disusun. Komponen-komponen ini dapat dihimpun menjadi dua kelompok yaitu kelompok identitas dan kelompok matriks. Komponen-komponen yang biasa digunakan dalam penyusunan kisi-kisi soal HOTS adalah sebagai berikut.

Tabel 5.1.1 Format Kisi-kisi Soal HOTS

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Kelas/ Semester	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal

Penjelasan

1. Kompetensi Dasar, diisi dengan cara mengutip KD pada mata pelajaran sesuai dengan Permendikbud No. 37 Tahun 2018;
2. Materi, dipilih dari salah satu materi pada KD yang akan diujikan. Pemilihan materi ini dilakukan dengan memperhatikan kriteria sebagai berikut.
 - a. Urgensi, yaitu materi yang secara teoretis mutlak harus dikuasai oleh peserta didik;
 - b. Kontinuitas, merupakan materi lanjutan yang merupakan pendalaman dari satu atau lebih materi yang sudah dipelajari sebelumnya, baik dalam jenjang yang sama maupun antarjenjang;
 - c. Relevansi, materi terpilih harus merupakan pokok bahasan yang berkaitan dan diperlukan untuk mempelajari atau memahami bidang studi lain;
 - d. Keterpakaian, materi harus merupakan materi yang memiliki nilai terapan tinggi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Kelas/Semester, cukup jelas;
4. Indikator Soal, dijabarkan dari KD;
5. Level kognitif, pilih level kognitif sesuai tuntutan KD;
6. Bentuk soal, diisi dengan bentuk soal pilihan ganda, uraian, dll.
7. Nomor soal, cukup jelas.

Tabel 5.1.2 Contoh kisi-kisi soal *HOTS*

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Kelas/ Semester	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal
4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram	Penyajian data	XII-IPA/5	Disajikan dua buah diagram yang berbeda, siswa dapat menggunakan informasi data untuk menentukan bagian yang belum diketahui	L3	PG	1
3.2	Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk	Ukuran Pemusatan data	XII-IPA/5	Disajikan tabel frekuensi, siswa dapat menggunakan nilai rata-rata untuk menentukan banyak data	L3	Uraian	2

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Kelas/ Semester	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal
	tabel distribusi frekuensi dan histogram			dengan syarat tertentu.			
		Ukuran Pemusatan data	XII-IPA/5	Diberikan data permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan rata-rata suatu kelompok, siswa dapat menentukan rata-rata dari kelompok-kelompok yang tersusun	L3	PG	4
4.4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, dan kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri	Turunan Fungsi Trigonometri	XII-IPA/5	Disajikan masalah berkaitan dengan aplikasi turunan pertama fungsi trigonometri, siswa dapat menentukan nilai optimum dari masalah tersebut.	L3	PG	6

Kegiatan Belajar 2

Kartu Soal HOTS

Penulisan butir soal tes tertulis merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam penyiapan bahan ulangan atau ujian. Setiap butir soal yang ditulis harus berdasarkan rumusan indikator soal yang sudah disusun dalam format kisi-kisi soal dan berdasarkan kaidah penulisan soal. Pemilihan bentuk soal yang tepat dalam tes tertulis, sangat tergantung pada perilaku atau kompetensi yang akan diukur. Ada kompetensi yang lebih tepat diukur menggunakan tes tertulis bentuk soal uraian, ada pula kompetensi yang lebih tepat diukur dengan menggunakan tes tertulis dengan bentuk pilihan ganda.

Setelah menulis kisi-kisi soal, sahabat guru akan menuliskan butir soal pada kartu soal. Kartu soal memuat identitas butir soal yang akan diujikan, meliputi kompetensi dasar, materi pokok, kelas/semester, indikator soal yang diturunkan dari KD, level kognitif, dan bentuk soal. Identitas pada kartu soal dikutip langsung dari format kisi-kisi soal yang telah disusun sebelumnya.

Ada dua format kartu soal yaitu format kartu soal berbentuk tabel dan format kartu soal berbentuk uraian. Secara substansi tidak ada perbedaan antara format kartu soal berbentuk tabel dan format kartu soal berbentuk uraian. Pemilihan format kartu soal tersebut semata-mata disesuaikan dengan kebutuhan ruang ketik yang lebih luas. Untuk penulisan soal HOTS, format yang lebih tepat adalah format kartu soal bentuk uraian. Soal-soal HOTS memerlukan *space* yang lebih luas terutama untuk menyajikan stimulus. Stimulus soal HOTS ada yang berbentuk wacana, tabel, grafik, gambar, atau gabungan wacana, tabel, grafik, gambar. Oleh karena itu, untuk penulisan soal HOTS lebih tepat menggunakan format kartu soal berbentuk uraian. Contoh format kartu soal bentuk tabel dan format kartu soal berbentuk uraian disajikan pada Tabel 4.2.1 sampai Tabel 4.2.3 berikut.

Mengapa butir soal harus dituliskan dalam format kartu soal terlebih dahulu? Sebelum soal-soal tes tertulis diujikan kepada peserta didik, maka soal-soal yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian KD dianalisis. Analisis yang dilakukan sebelum soal-soal tersebut diujikan disebut Analisis Kualitatif. Tujuan analisis kualitatif adalah untuk menilai apakah butir soal tersebut telah sesuai dan memenuhi aturan atau kaidah penulisan butir soal. Analisis kualitatif merupakan analisis yang dilakukan terhadap 3 komponen utama penulisan butir soal yaitu aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Hasil analisis kualitatif dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu: (a) diterima, artinya soal yang dianalisis dapat digunakan untuk menguji ketercapaian KD karena telah memenuhi semua aspek dalam kaidah penulisan butir soal; (b) diterima dengan revisi, yaitu soal-soal yang dapat digunakan tetapi perlu direvisi karena tidak memenuhi beberapa aspek pada kaidah penulisan butir, soal sepanjang soal tersebut sesuai dengan indikator soal pada kisi-kisi; dan (c) ditolak/dibuang, apabila soal yang dianalisis tidak sesuai dengan indikator soal. Agar analisis butir soal secara kualitatif dapat dilakukan dengan baik, maka butir soal harus ditulis dalam sebuah kartu soal yang memuat identitas

soal tersebut. Dengan demikian maka sahabat guru wajib menuliskan butir soal terlebih dahulu pada kartu soal agar bisa dianalisis kualitatif, sehingga mutu soal tetap terjaga sebelum diujikan kepada peserta didik.

Berikut ini akan disajikan format kartu soal berbentuk tabel dan format kartu soal berbentuk uraian. Sebelum mengisi kartu soal, pastikan sahabat guru telah menulis kisi-kisi dengan benar.

Tabel 4.2.1 Format Kartu Soal Bentuk Tabel

KARTU SOAL			
Tahun Pelajaran _____			
Provinsi/Kota/Kabupaten : _____			
Program Studi : _____	Nama Penulis Soal : _____	Satuan Kerja : _____	
Mata Pelajaran : _____	1. _____	_____	
Kelas : _____	2. _____	_____	
Kurikulum : KTSP-2006 / K-2013			
KD – Kompetensi Dasar	Buku Acuan / Referensi:	☐	☐
		Pengotahan/ Pemahaman	Aplikasi
		☐	Pemalaran
		Deskripsi Soal	
	No. Soal		
	Kunci Jawaban		
Konten/Materi			
Indikator Soal			
PEMBAHASAN			

**Tabel 4.2.2 Format Kartu Soal Bentuk Uraian
(Pilihan Ganda)**

Satuan Pendidikan :
Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Kurikulum :
Penulis Soal :

Kompetensi Dasar	:	
Materi	:	
Indikator Soal	:	
Level Kognitif	:	

Butir Soal:

Kunci Jawaban:

Keterangan:

Deskripsikan alur berpikir yang diperlukan untuk menjawab soal ini, misalnya transformasi konsep, mencari hubungan antar informasi, menyimpulkan, dan lain-lain. Deskripsi ini penting untuk memberikan pemahaman kepada pembaca, mengapa soal ini merupakan soal HOTS.

**Tabel 4.2.2 Format Kartu Soal Bentuk Uraian
(Uraian)**

Satuan Pendidikan :
Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Kurikulum :
Penulis Soal :

Kompetensi Dasar	:	
Materi	:	
Indikator Soal	:	
Level Kognitif	:	

Butir Soal:

Empty space for the question content

PEDOMAN PENSKORAN:

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
Total Skor		

Keterangan:

Deskripsikan alur berpikir yang diperlukan untuk menjawab soal ini, misalnya transformasi konsep, mencari hubungan antar informasi, menyimpulkan, dan lain-lain. Deskripsi ini penting untuk memberikan pemahaman kepada pembaca, mengapa soal ini merupakan soal HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penyusunan Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN)*. Jakarta: Puspendik.
- [2] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penulisan Indikator Soal USBN*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [3] Kemdikbud. (2017). *Panduan Penilaian di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [4] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [5] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- [6] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- [7] Kemendikbud. (2013). *Panduan Penyusunan Kisi-Kisi dan Tes Tertulis*. Jakarta: Puspendik.

MODUL 6

KAIDAH PENULISAN BUTIR SOAL

(HOTS)

Pendahuluan

Bapak/Ibu Guru Matematika SMA/SMK yang terhormat,

Kaidah penulisan butir soal wajib diketahui dan dijadikan pedoman oleh setiap orang yang akan menulis soal, termasuk sahabat guru matematika. Kaidah penulisan butir soal memuat sejumlah aturan yang harus dipenuhi dalam penulisan butir soal. Hal itu berarti bahwa untuk menulis soal, sahabat guru tidak boleh menulis soal sembarangan, ada aturan-aturan tertentu yang harus dipenuhi oleh penulis soal agar butir soal yang dihasilkan bermutu.

Kaidah penulisan butir soal dijadikan pedoman utama ketika melakukan analisis kualitatif. Sebuah butir soal harus dibandingkan dengan setiap indikator pada masing-masing aspek. Apabila terdapat beberapa indikator pada masing-masing aspek pada kaidah penulisan butir soal yang tidak terpenuhi oleh sebuah butir soal, maka soal tersebut harus direvisi atau ditolak/dibuang. Oleh karena itu, penelaah butir soal wajib memahami secara utuh makna masing-masing indikator pada masing-masing aspek sehingga dapat menelaah sebuah butir soal sesuai dengan ketentuan yang ada. Kaidah penulisan soal meliputi 3 aspek yaitu: (a) materi soal yang ditanyakan, (b) konstruksi rumusan soal, dan (c) penggunaan bahasa.

Pada penulisan butir soal *HOTS*, terdapat beberapa indikator tambahan yang berbeda dengan indikator penulisan butir soal yang tidak mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal itu disebabkan karakteristik soal *HOTS* berbeda dengan soal-soal yang tidak mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi harus dipersiapkan dengan matang, agar butir soal yang dihasilkan dapat berfungsi dengan baik.

Banyak manfaat yang bisa diperoleh ketika sahabat guru secara rutin memanfaatkan kaidah penulisan butir soal. Secara tidak langsung keterampilan menulis soal akan terasah, karena ketika sahabat guru menulis soal menggunakan kaidah penulisan butir soal secara ketat secara otomatis keterampilan menulis butir soal akan meningkat. Tidak harus dihafalkan semua indikator pada masing-masing aspek, semakin sering sahabat guru menulis soal menggunakan kaidah penulisan butir soal dengan sendirinya masing-masing indikator pada tiap-tiap aspek bisa diingat secara bertahap.

Sahabat guru yang mulia, mari kita selalu mempedomani kaidah penulisan butir soal, agar kita dapat menghasilkan butir soal yang baik dan bermutu. Pada modul 6 ini akan dibahas kaidah penulisan butir soal bentuk pilihan ganda dan uraian. Selamat membaca.

Kegiatan Belajar 1

Kaidah Penulisan Butir Soal Pilihan Ganda (HOTS)

Soal bentuk pilihan ganda adalah soal yang jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Secara umum, setiap soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal (*stem*) dan pilihan jawaban (*option*). Pilihan jawaban terdiri atas kunci jawaban dan pengecoh (*distractor*). Kunci jawaban adalah jawaban yang benar atau paling benar. Pengecoh merupakan jawaban yang tidak benar, namun memungkinkan seseorang terkecoh untuk memilihnya apabila tidak menguasai bahannya/materi pelajarannya dengan baik.

Menulis soal bentuk pilihan ganda relatif sulit serta memerlukan keterampilan dan ketelitian yang tinggi. Hal yang paling sulit dilakukan dalam menulis soal bentuk pilihan ganda adalah menuliskan pengecohnya. Pengecoh hendaknya ditulis dengan mempertimbangkan kemungkinan kesalahan konsep yang tidak dikuasai dengan baik oleh peserta didik. Pengecoh juga dapat dibuat dengan mempertimbangkan kemungkinan kesalahan perhitungan aritmetik sehingga memungkinkan peserta didik terkecoh memilih kunci jawaban. Oleh karena itu, untuk memudahkan penulisan soal bentuk pilihan ganda maka dalam penulisan butir soal diawali dengan menuliskan pokok soal kemudian menentukan kunci jawabannya, dan terakhir menuliskan pengecoh-pengecohnya.

Keunggulan

Soal bentuk pilihan ganda memiliki beberapa keunggulan, sehingga sampai saat ini soal pilihan ganda masih eksis digunakan dalam sistem pengujian. Beberapa keunggulan soal bentuk pilihan ganda antara lain:

- dapat digunakan untuk mengukur berbagai jenjang kognitif (mulai dari level C1 sampai dengan level C6);
- penskorannya mudah, cepat, objektif, dan dapat mencakup ruang lingkup bahan/materi yang luas dalam suatu tes untuk suatu kelas atau jenjang pendidikan;
- bentuk soal pilihan ganda sangat tepat untuk ujian yang pesertanya sangat banyak atau yang sifatnya massal, dan hasilnya harus segera diumumkan, seperti Ujian Semester, Penilaian Akhir Semester (PAS), Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), dan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK), Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK), dan lain-lain.

Kelemahan

Di samping keunggulan, soal bentuk pilihan ganda juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain sebagai berikut:

- memerlukan waktu yang relatif lama untuk menulis soalnya;
- sulit membuat pengecoh yang homogen dan berfungsi dengan baik;
- terdapat peluang untuk menebak kunci jawaban oleh peserta tes;

- d. tidak seluruh materi dapat diukur dengan bentuk pilihan ganda.

Kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh soal bentuk pilihan ganda dapat diminimalkan dengan cara terus berlatih untuk menulis butir-butir tes yang baik, sehingga penulis benar-benar terampil dalam menulis terutama untuk menulis tes bentuk pilihan ganda yang dapat mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

Untuk meningkatkan mutu soal bentuk pilihan ganda, para penulis soal perlu memahami aturan penulisan soal bentuk pilihan ganda yang sering disebut Kaidah Penulisan Butir Soal Pilihan Ganda. Secara umum kaidah penulisan butir soal bentuk pilihan ganda ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Untuk penulisan soal pilihan ganda yang mengukur kemampuan tingkat tinggi (*HOTS*) ada beberapa tambahan indikator pada aspek materi antara lain: (a) soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong peserta didik untuk membaca); (b) soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata); dan (c) soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, atau mencipta), cirinya adalah sebelum menentukan pilihan, peserta didik melakukan tahapan-tahapan berpikir tertentu karena soal penalaran umumnya tidak dapat dijawab secara langsung.

Untuk memudahkan pemahaman tentang kaidah penulisan butir soal *HOTS* bentuk pilihan ganda, berikut disajikan ringkasan indikator-indikator pada masing-masing aspek.

Tabel 6.1.1 Kaidah Penulisan Butir Soal *HOTS* Pilihan Ganda

No.	Aspek yang ditelaah
A. Materi	
1.	Soal sesuai dengan indikator.
2.	Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK (Suku, Agama, Ras, Anatargolongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan).
3.	Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong peserta didik untuk membaca).
4.	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata)*
5.	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Sebelum menentukan pilihan, peserta didik melakukan tahapan-tahapan tertentu.
6.	Pilihan jawaban homogen dan logis
7.	Hanya ada satu kunci jawaban.
B. Konstruksi	
8.	Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas.
9.	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang ditanyakan.
10.	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar.
11.	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda.

No.	Aspek yang ditelaah
12.	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama.
13.	Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
14.	Pilihan jawaban yang berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, dan pilihan jawaban berbentuk angka yang menunjukkan waktu harus disusun secara kronologis.
15.	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi.
16.	Butir materi soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

C. Bahasa

17.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya.
18.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.
19.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.
20.	Soal menggunakan kalimat yang komunikatif.

Penjelasan

Aspek Materi

1. Soal sesuai dengan indikator, artinya butir soal yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian KD harus sesuai dengan indikator soal karena indikator soal diturunkan dari KD. Apabila soal tidak sesuai dengan indikator maka soal tidak dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian KD sehingga soal ditolak atau dibuang.
2. Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK, butir soal hendaknya tidak menyentuh ranah yang sangat sensitif baik stimulus maupun pilihan jawabannya, sehingga dapat menimbulkan kegaduhan atau hal-hal yang berdampak pada munculnya gejala yang bersifat massal. Soal yang mengandung unsur SARAPPPK harus direvisi sehingga tidak menyinggung perasaan kelompok tertentu.
3. Soal menggunakan stimulus yang menarik, tujuannya untuk mendorong peserta tes agar membaca stimulus sampai selesai. Hal ini dikarenakan para siswa umumnya tidak suka membaca, sehingga untuk meningkatkan minat membaca harus disajikan stimulus yang menarik. Umumnya stimulus yang menarik dapat diambil dari kasus-kasus terkini (*tranding topic*).
4. Soal menggunakan stimulus yang kontekstual, bertujuan untuk menghubungkan materi pembelajaran di kelas dengan situasi nyata di luar kelas. Hal ini dapat memotivasi siswa lebih giat di kelas, karena apa yang dipelajari memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari.
5. Soal mengukur level kognitif penalaran, artinya level kognitif soal HOTS mengukur salah satu dari level kognitif analisis (C4), evaluasi (C5), atau mengkreasi (C6).
6. Pilihan jawaban homogen dan logis, pilihan jawaban yang homogen berarti bila pilihan jawaban dalam bentuk angka maka semua pilihan jawaban berbentuk angka, bila pilihan jawaban dalam bentuk gambar maka semua pilihan jawaban berbentuk gambar, bila pilihan jawaban dalam bentuk kalimat maka semua

pilihan jawaban berbentuk kalimat, dst. Sedangkan pilihan jawaban yang logis berarti pengecoh-pengecoh dibuat dengan mempertimbangkan kemungkinan kesalahan konsep atau kesalahan perhitungan numerik. Dengan demikian maka semua pilihan jawaban yang disajikan sebagai option masuk akal (logis), tidak mengada-ada atau tidak dibuat asal-asalan.

7. Hanya ada satu kunci jawaban, artinya satu soal hanya mempunyai satu kunci jawaban. Jika terdapat beberapa pilihan jawaban yang benar, maka kunci jawabannya adalah pilihan jawaban yang paling benar.

Aspek Konstruksi

8. Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas, artinya kemampuan/materi yang hendak diukur atau ditanyakan harus jelas, tidak menimbulkan pengertian atau penafsiran yang berbeda dari yang dimaksudkan penulis dan hanya mengandung satu persoalan untuk setiap nomor. Bahasa yang digunakan harus komunikatif, sehingga mudah dimengerti siswa. Apabila tanpa harus melihat dahulu pilihan jawaban, siswa sudah dapat mengerti pertanyaan/maksud pokok soal, maka dapat disimpulkan bahwa pokok soal tersebut sudah jelas.
9. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang ditanyakan, artinya apabila terdapat rumusan atau pernyataan yang sebetulnya tidak diperlukan, maka rumusan atau pernyataan tersebut dihilangkan saja.
10. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar, artinya pada pokok soal jangan sampai terdapat kata, frase, atau ungkapan yang dapat memberikan petunjuk ke arah jawaban yang benar.
11. Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda, pada pokok soal jangan sampai terdapat dua kata atau lebih yang mengandung arti negatif. Penggunaan kata negatif ganda dapat mempersulit siswa dalam memahami maksud soal, oleh karena itu perlu dihindari. Namun untuk keterampilan bahasa, penggunaan kata negatif ganda diperbolehkan kalau yang ingin diukur justru pengertian tentang negatif ganda itu sendiri.
12. Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama, kaidah ini perlu diperhatikan karena adanya kecenderungan siswa untuk memilih jawaban yang paling panjang, karena seringkali jawaban yang lebih panjang itu lebih lengkap dan merupakan kunci jawaban.
13. Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar", artinya dengan adanya pilihan jawaban seperti ini, maka dari segi materi pilihan jawaban berkurang satu, karena pernyataan itu hanya merujuk kepada materi dari jawaban sebelumnya.
14. Pilihan jawaban yang berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, dan pilihan jawaban berbentuk angka yang menunjukkan waktu harus disusun secara kronologis. Pengurutan angka dilakukan dari nilai angka paling kecil ke nilai angka paling besar atau sebaliknya. Pengurutan waktu berdasarkan kronologis waktunya. Pengurutan tersebut dimaksudkan untuk memudahkan siswa melihat dan memahami pilihan jawaban.

15. Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi. Artinya, apa saja yang menyertai suatu soal yang ditanyakan harus jelas, terbaca, dapat dimengerti oleh siswa. Apabila soal tersebut tetap bisa dijawab tanpa melihat gambar, grafik, tabel atau sejenisnya yang terdapat pada soal, berarti gambar, grafik, atau tabel tersebut tidak berfungsi.
16. Butir materi soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya. Ketergantungan pada soal sebelumnya menyebabkan siswa yang tidak dapat menjawab benar soal pertama tidak akan dapat menjawab dengan benar soal berikutnya.

Aspek Bahasa

17. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya. Penulisan butir soal harus mengikuti aspek aspek kebahasaan yang baku.
18. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. Hal ini perlu diperhatikan apabila di suatu daerah/sekolah terdapat beberapa siswa yang berasal dari berbagai suku dengan bahasa daerah yang berbeda-beda, karena penggunaan bahasa daerah dalam pertanyaan soal memungkinkan siswa tertentu tidak bisa menjawab karena tidak memahami pertanyaan, bukan karena siswa tidak menguasai materi.
19. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian. Apabila terdapat kata atau frase yang sama dan bukan merupakan satu kesatuan, letakkan kata atau frase tersebut pada pokok soal.
20. Soal menggunakan kalimat yang komunikatif, artinya butir soal hendaknya menggunakan bahasa sederhana yang mudah dipahami oleh peserta tes.

Kegiatan Belajar 2

Kaidah Penulisan Butir Soal Uraian (HOTS)

Soal bentuk uraian adalah suatu soal yang jawabannya menuntut siswa untuk mengorganisasikan gagasan-gagasan atau hal-hal yang telah diketahuinya dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis. Berdasarkan cara penskorannya, soal bentuk uraian diklasifikasikan atas : (a) uraian objektif, yaitu adalah rumusan soal atau pertanyaan yang menuntut sehimpunan jawaban dengan pengertian/konsep tertentu, dan dapat diidentifikasi kata-kata kunci jawabannya, sehingga penskorannya dapat dilakukan secara objektif; dan (b) uraian non-objektif adalah rumusan soal yang menuntut sehimpunan jawaban berupa pengertian/konsep menurut pendapat masing masing siswa, sehingga penskorannya sukar dilakukan secara objektif (penskorannya dapat mengandung unsur subjektivitas) tidak dapat diidentifikasi kata-kata kunci jawabannya.

Pada prinsipnya, perbedaan antara soal bentuk uraian objektif dan non-objektif terletak pada kepastian penskorannya. Pada soal bentuk objektif, kunci jawaban dan pedoman penskorannya lebih pasti (diuraikan secara jelas komponen-komponen yang diskor dan berapa besarnya skor untuk setiap komponen). Sedangkan pada soal bentuk uraian non-objektif skornya dinyatakan dalam bentuk ‘rentang’, karena hal-hal atau komponen yang diskor hanya diuraikan secara garis besar dan berupa kriteria tertentu. Hal tersebut membuka peluang kemungkinan masuknya unsur subjektivitas dari penskor pada waktu melakukan skoring, maka cara penskoran ini disebut penskoran non-objektif.

Soal bentuk uraian memiliki keunggulan karena dapat mengukur kemampuan siswa dalam hal menyajikan jawaban terurai secara bebas, mengorganisasikan pikirannya, mengemukakan pendapatnya, dan mengekspresikan gagasan-gagasan dengan menggunakan kata-kata atau kalimat siswa sendiri. Di samping itu, soal bentuk uraian juga memiliki kelemahan yaitu jumlah materi atau pokok bahasan yang dapat ditanyakan relatif terbatas, waktu untuk memeriksa jawaban siswa cukup lama, penskorannya relatif subjektif terutama untuk soal uraian non-objektif, dan tingkat reliabilitasnya relatif lebih rendah dibandingkan dengan soal bentuk pilihan ganda, karena reliabilitas skor pada soal bentuk uraian sangat tergantung pada penskor tes.

Pada dasarnya setiap penulis soal bentuk uraian harus selalu berpedoman pada langkah-langkah atau kaidah penulisan butir soal secara umum, misalnya mengacu pada kisi-kisi tes yang telah dibuat dan tujuan soalnya. Dalam menulis soal bentuk uraian, seorang penulis soal harus mempunyai gambaran tentang ruang lingkup materi yang ditanyakan dan lingkup jawaban yang diharapkan, kedalaman dan panjang jawaban, atau rincian jawaban yang mungkin diberikan oleh siswa. Dengan kata lain, ruang lingkup ini menunjukkan kriteria luas atau sempitnya masalah yang

ditanyakan. Di samping itu, ruang lingkup tersebut harus tegas dan jelas tergambar dalam rumusan soalnya. Dengan adanya batasan sebagai ruang lingkup soal, kemungkinan terjadinya ketidakjelasan soal dapat dihindari. Ruang lingkup tersebut juga akan membantu mempermudah pembuatan kriteria atau pedoman penskoran.

Secara umum, kaidah penulisan butir soal bentuk uraian yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) hampir sama dengan kaidah penulisan butir soal uraian pada umumnya. Hanya ada beberapa tambahan indikator pada aspek materi yang ditambahkan, sesuai dengan karakteristik soal HOTS. Secara rinci, beberapa kaidah yang perlu diperhatikan dalam penulisan soal bentuk uraian adalah sebagai berikut.

Tabel 6.2.1 Kaidah Penulisan Butir Soal *HOTS* Uraian

No.	Aspek yang ditelaah
A. Materi	
1.	Soal sesuai dengan indikator.
2.	Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK (Suku, Agama, Ras, Anatargolongan, Pornografi, Politik, Propopaganda, dan Kekerasan).
3.	Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong peserta didik untuk membaca).
4.	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata)*
5.	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Sebelum menentukan pilihan, peserta didik melakukan tahapan-tahapan tertentu.
6.	Jawaban tersirat pada stimulus.
B. Konstruksi	
7.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.
8.	Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.
9.	Ada pedoman penskoran/rubrik sesuai dengan kriteria/kalimat yang mengandung kata kunci.
10.	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi.
11.	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain.
C. Bahasa	
12.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya.
13.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.
14.	Soal menggunakan kalimat yang komunikatif.

Penjelasan

1. Soal sesuai dengan indikator, artinya butir soal yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian KD harus sesuai dengan indikator soal karena indikator

soal diturunkan dari KD. Apabila soal tidak sesuai dengan indikator maka soal tidak dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian KD sehingga soal ditolak atau dibuang.

2. Soal tidak mengandung unsur SARAPPPK, butir soal hendaknya tidak menyentuh ranah yang sangat sensitif baik stimulus maupun pilihan jawabannya, sehingga dapat menimbulkan kegaduhan atau hal-hal yang berdampak pada munculnya gejala yang bersifat massal. Soal yang mengandung unsur SARAPPPK harus direvisi sehingga tidak menyinggung perasaan kelompok tertentu.
3. Soal menggunakan stimulus yang menarik, tujuannya untuk mendorong peserta tes agar membaca stimulus sampai selesai. Hal ini dikarenakan para siswa umumnya tidak suka membaca, sehingga untuk meningkatkan minat membaca harus disajikan stimulus yang menarik. Umumnya stimulus yang menarik dapat diambil dari kasus-kasus terkini (*tranding topic*).
4. Soal menggunakan stimulus yang kontekstual, bertujuan untuk menghubungkan materi pembelajaran di kelas dengan situasi nyata di luar kelas. Hal ini dapat memotivasi siswa lebih giat di kelas, karena apa yang dipelajari memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari.
5. Soal mengukur level kognitif penalaran, artinya level kognitif soal HOTS mengukur salah satu dari level kognitif analisis (C4), evaluasi (C5), atau mengkreasi (C6).
6. Jawaban tersirat pada stimulus, pada umumnya soal-soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi menuntut peserta tes untuk mampu mencari kaitan beberapa informasi yang disajikan dalam stimulus, menganalisis informasi, mentransfer konsep, problem solving, mengklasifikasikan, menyimpulkan, memprediksi, atau menemukan sesuatu yang baru. Dengan demikian, jawaban soal *HOTS* tidak tersurat secara langsung dalam stimulus.

Aspek Konstruksi

7. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. Beberapa contoh kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai antara lain: mengapa, uraikan, jelaskan, bandingkan, hubungkan, tafsirkan, buktikan, hitunglah. Jangan menggunakan kata tanya yang tidak menuntut jawaban uraian, misalnya: siapa, di mana, kapan. Demikian juga kata-kata tanya yang hanya menuntut jawaban ya atau tidak.
8. Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal. Petunjuk soal memberikan penjelasan bagaimana seharusnya siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan, serta memuat aturan-aturan yang diinginkan oleh penulis soal (guru).
9. Ada pedoman penskoran/rubrik sesuai dengan kriteria/kalimat yang mengandung kata kunci. Buatlah pedoman penskoran/rubrik segera setelah soalnya ditulis dengan cara menguraikan komponen yang akan dinilai atau kriteria penskorannya, besarnya skor bagi setiap komponen, atau rentangan skor yang dapat diperoleh untuk setiap kriteria dalam soal yang bersangkutan.

10. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi. Hal hal lain yang menyertai soal seperti tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya harus disajikan dengan jelas dan terbaca, sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda dan juga harus bermakna.
11. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain. Ketergantungan pada soal sebelumnya menyebabkan siswa yang tidak dapat menjawab benar soal pertama tidak akan dapat menjawab dengan benar soal berikutnya.

Aspek Bahasa

12. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai kaidahnya. Penulisan butir soal harus mengikuti aspek aspek kebahasaan yang baku.
13. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. Hal ini perlu diperhatikan apabila di suatu daerah/sekolah terdapat beberapa siswa yang berasal dari berbagai suku dengan bahasa daerah yang berbeda-beda, karena penggunaan bahasa daerah dalam pertanyaan soal memungkinkan siswa tertentu tidak bisa menjawab karena tidak memahami pertanyaan, bukan karena siswa tidak menguasai materi.
14. Soal menggunakan kalimat yang komunikatif, artinya butir soal hendaknya menggunakan bahasa sederhana yang mudah dipahami oleh peserta tes.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tim Penulis. (2013). *Tes Tertulis*. Jakarta: Puspendik.
- [2] Widana, I Wayan. (2017). *Modul Penyusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [3] <http://www.inspirasi.club/2015/08/teknik-penyusunan-soal-pilihan-ganda-pg.html>
- [4] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penyusunan Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN)*. Jakarta: Puspendik.
- [5] Kemendikbud. (2018). *Panduan Penulisan Indikator Soal USBN*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [6] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- [7] Kemendikbud. (2013). *Panduan Penyusunan Kisi-Kisi dan Tes Tertulis*. Jakarta: Puspendik.
- [8] Safari. (2008). *Penulisan Butir Soal Berdasarkan KTSP*. Jakarta: Asosiasi Pengawas Sekolah Indonesia (APSI).
- [9] Safari. (2000). *Kaidah Bahasa Indonesia Dalam Penulisan Soal*. Jakarta: PT. Kartanegara.

MODUL 7

KONSEP DASAR SOAL *HOTS*

Pendahuluan

Sahabat Guru Matematika yang terhormat,

Tahukan sahabat bahwa *HOTS* awalnya dikenal dari konsep Benjamin S. Bloom dalam bukunya yang berjudul *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals* (1956)? Pada buku tersebut dijelaskan tentang pengkategorian berbagai level kognitif yang selanjutnya dikenal sebagai Taksonomi Bloom, mulai dari yang terendah hingga yang tertinggi. Konsep ini merupakan tujuan-tujuan pembelajaran yang terbagi ke dalam tiga ranah, yaitu Kognitif (keterampilan mental seputar pengetahuan), Afektif (sisi emosi seputar sikap dan perasaan), dan Psikomotorik (kemampuan fisik seperti keterampilan).

Nah, *HOTS* sendiri merupakan bagian dari ranah kognitif yang ada dalam Taksonomi Bloom dan bertujuan untuk mengasah keterampilan mental seputar pengetahuan. Ranah kognitif versi Bloom ini kemudian direvisi oleh Lorin Anderson dan David Karthwohl pada 2001. Urutannya diubah menjadi enam, yaitu:

- [1] Mengingat (*remembering*)
- [2] Memahami (*understanding*)
- [3] Mengaplikasikan (*applying*)
- [4] Menganalisis (*analyzing*)
- [5] Mengevaluasi (*evaluating*)
- [6] Mencipta (*creating*)

Tingkatan [1] hingga [3] dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah (*LOTS*), sedangkan tingkat [4] sampai [6] dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

Mengapa Soal *HOTS*?

Pengembangan Kurikulum 2013 perlu dilakukan karena adanya berbagai tantangan yang dihadapi, baik tantangan internal maupun tantangan eksternal. Tantangan eksternal dalam dunia pendidikan yaitu menghadapi abad 21 dan globalisasi. Keterampilan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik yaitu kreativitas, *critical thinking/problem solving*, *communication*, dan *collaboration*. Keterampilan *problem solving* ada dua macam, yaitu masalah akademik, dan masalah autentik. Dalam masalah akademik peserta didik dituntut menyelesaikan masalah yang terkait dengan disiplin ilmu yang dipelajari. Sedangkan masalah autentik adalah masalah yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran perlu adanya latihan pemecahan masalah yang rumit dan kompleks. Peserta didik perlu diberi latihan *problem solving* dengan memberikan soal-soal yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal-soal ini dikenal dengan soal *HOTS*.

Kegiatan Belajar 1

Pengertian Soal HOTS

Penilaian *HOTS* tidak dapat dipisahkan dengan pembelajaran *HOTS*. Tugas guru bukan hanya melakukan penilaian *HOTS*, melainkan juga harus mampu melaksanakan pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih efektif. Prinsip umum untuk menilai berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut.

1. Menentukan secara tepat dan jelas apa yang akan dinilai.
2. Merencanakan tugas yang menuntut siswa untuk menunjukkan pengetahuan atau keterampilan yang mereka miliki.
3. Menentukan langkah apa yang akan diambil sebagai bukti peningkatan pengetahuan dan kecakapan siswa yang telah ditunjukkan dalam proses.

Penilaian berpikir tingkat tinggi meliputi 3 prinsip:

1. Menyajikan stimulus bagi siswa untuk dipikirkan, biasanya dalam bentuk pengantar teks, visual, skenario, wacana, atau masalah (kasus).
2. Menggunakan permasalahan baru bagi siswa, belum dibahas di kelas, dan bukan pertanyaan hanya untuk proses mengingat.
3. Membedakan antara tingkat kesulitan soal (mudah, sedang, atau sulit) dan level kognitif (berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi).

Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu keterampilan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), atau menerapkan (*applying*). Soal-soal *HOTS* pada konteks asesmen mengukur ketrampilan 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan mengintegrasikan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*), dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Dengan demikian soal-soal *HOTS* menguji ketrampilan berpikir menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2001), terdiri atas kemampuan: mengingat (*remembering*-C1), memahami (*understanding*-C2), menerapkan (*applying*-C3), menganalisis (*analyzing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mencipta (*creating*-C6). Soal-soal *HOTS* pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mencipta (*creating*-C6). Kata kerja operasional (KKO) yang ada pada pengelompokkan Taksonomi Bloom menggambarkan proses berpikir, bukanlah kata kerja pada soal. Ketiga kemampuan berpikir tinggi ini (*analyzing, evaluating, dan creating*) menjadi penting dalam menyelesaikan masalah, transfer pembelajaran (*transfer of learning*) dan kreativitas.

Pada pemilihan kata kerja operasional (KKO) untuk merumuskan indikator soal *HOTS*, hendaknya tidak terjebak pada pengelompokan KKO. Sebagai contoh kata kerja ‘menentukan’ pada Taksonomi Bloom ada pada ranah C2 dan C3. Dalam konteks penulisan soal-soal *HOTS*, kata kerja ‘menentukan’ bisa jadi ada pada ranah C5 (mengevaluasi) apabila soal tersebut untuk menentukan keputusan didahului dengan proses berpikir menganalisis informasi yang disajikan pada stimulus lalu siswa diminta menentukan keputusan yang terbaik. Bahkan kata kerja ‘menentukan’ bisa digolongkan C6 (mencipta) bila pertanyaan menuntut kemampuan menyusun strategi pemecahan masalah baru. Jadi, ranah kata kerja operasional (KKO) sangat dipengaruhi oleh proses berpikir apa yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan.

Dilihat dari dimensi pengetahuan, umumnya soal *HOTS* mengukur dimensi metakognitif, tidak sekadar mengukur dimensi faktual, konseptual, atau prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (*discovery*) metode baru, berargumen (*reasoning*), dan mengambil keputusan yang tepat.

Dalam struktur soal-soal *HOTS* umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar berpijak untuk memahami informasi. Dalam konteks *HOTS*, stimulus yang disajikan harus bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat bersumber dari isu-isu global seperti masalah teknologi informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, infrastruktur, dan lain-lain. Stimulus juga dapat bersumber dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar sekolah seperti budaya, adat, kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu. Stimulus yang baik memuat beberapa informasi/gagasan, yang dibutuhkan untuk mengembangkan kemampuan mencari hubungan antarinformasi, transfer informasi, dan terkait langsung dengan pokok pertanyaan.

Banyak yang salah menafsirkan bahwa soal *HOTS* adalah soal yang sulit. Soal sulit belum tentu soal *HOTS*, demikian pula sebaliknya ‘*Difficulty*’ is NOT the same as *the higher order thinking*.” kalimat sederhana ini bermakna bahwa soal yang sulit tidaklah sama dengan soal *HOTS*. Kenyataannya, baik soal *LOTS* maupun *HOTS*, keduanya memiliki rentang tingkat kesulitan yang sama dari yang mudah, sedang dan sulit. Dengan kata lain, ada soal *LOTS* yang mudah dan ada juga soal *HOTS* yang mudah, demikian juga dengan tingkat kesulitan yang tinggi ada juga pada soal *LOTS*. Sebagai contoh, untuk mengetahui arti sebuah kata yang tidak umum (*uncommon word*) mungkin memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi karena hanya sedikit siswa yang mampu menjawab benar, tetapi kemampuan untuk menjawab permasalahan tersebut tidak termasuk *higher order thinking skills*. Sebaliknya sebuah soal yang meminta siswa untuk menganalisa dengan melakukan pengelompokan benda berdasarkan ciri fisik bukan merupakan soal yang sulit untuk dijawab oleh siswa.

Tingkat kesukaran (mudah v.s. sukar) dan dimensi proses berpikir (berpikir tingkat rendah v.s. berpikir tingkat tinggi) merupakan dua hal yang berbeda. Kesalahpahaman interpretasi kalau *LOTS* itu mudah dan *HOTS* itu sulit dapat mempengaruhi proses pembelajaran. Implikasi dari kesalahpahaman ini adalah guru menjadi enggan memberikan atau membiasakan siswanya untuk berpikir tingkat tinggi hanya karena siswanya tidak siap, dan hanya menerapkan pembelajaran *LOTS* dan tugas yang bersifat *drill* saja.

Peran soal *HOTS* dalam penilaian hasil belajar siswa difokuskan pada aspek pengetahuan dan keterampilan yang terkait dengan KD pada KI-3 dan KI-4. Soal-Soal *HOTS* bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada penilaian hasil belajar, guru mengujikan butir soal *HOTS* secara proporsional. Berikut peran soal *HOTS* dalam penilaian hasil belajar.

1. Mempersiapkan kompetensi siswa menyongsong abad ke-21

Penilaian hasil belajar pada aspek pengetahuan yang dilaksanakan oleh sekolah diharapkan dapat membekali siswa untuk memiliki sejumlah kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21. Secara garis besar, terdapat 3 kelompok kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 (*21st century skills*) yaitu: a) memiliki karakter yang baik (religius, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan integritas); b) memiliki kemampuan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*); serta c) menguasai literasi mencakup keterampilan berpikir menggunakan sumber-sumber pengetahuan dalam bentuk cetak, visual, digital, dan auditori.

Penyajian soal-soal *HOTS* dalam penilaian hasil belajar dapat melatih siswa untuk mengasah kemampuan dan keterampilannya sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 di atas. Melalui penilaian berbasis pada soal-soal *HOTS*, keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*) dan rasa percaya diri (*learning self reliance*), akan dibangun melalui kegiatan latihan menyelesaikan berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (*problem-solving*).

2. Memupuk rasa cinta dan peduli terhadap kemajuan daerah (*local genius*)

Soal-soal *HOTS* hendaknya dikembangkan secara kreatif oleh guru sesuai dengan situasi dan kondisi di daerahnya masing-masing. Kreativitas guru dalam hal pemilihan stimulus yang berbasis permasalahan daerah di lingkungan satuan pendidikan sangat penting. Berbagai permasalahan yang terjadi di daerah tersebut dapat diangkat sebagai stimulus kontekstual. Dengan demikian stimulus yang dipilih oleh guru dalam soal-soal *HOTS* menjadi sangat menarik karena dapat dilihat dan dirasakan secara langsung oleh siswa. Di samping itu, penyajian soal-soal *HOTS* dalam penilaian hasil belajar dapat meningkatkan rasa memiliki dan cinta terhadap potensi-potensi yang ada di daerahnya. Sehingga siswa merasa terpenggal untuk ikut ambil bagian dalam memecahkan berbagai permasalahan yang timbul di daerahnya.

3. Meningkatkan motivasi belajar siswa

Pendidikan formal di sekolah hendaknya dapat menjawab tantangan di masyarakat sehari-hari. Ilmu pengetahuan yang dipelajari di dalam kelas hendaknya terkait langsung dengan pemecahan masalah di masyarakat. Dengan demikian siswa merasakan bahwa materi pelajaran yang diperoleh di dalam kelas berguna dan dapat dijadikan bekal untuk terjun di masyarakat. Tantangan-tantangan yang terjadi di masyarakat dapat dijadikan stimulus kontekstual dan menarik dalam penyusunan soal-soal penilaian hasil belajar, sehingga munculnya soal-soal berbasis soal-soal *HOTS*, diharapkan dapat menambah motivasi belajar siswa. Motivasi inilah yang menjadikan siswa menjadi insan pembelajar sepanjang hayat

4. Meningkatkan mutu dan akuntabilitas penilaian hasil belajar

Instrumen penilaian dikatakan baik apabila dapat memberikan informasi yang akurat terhadap kemampuan peserta tes. Penggunaan soal-soal *HOTS* dapat meningkatkan kemampuan ketrampilan berpikir anak. Akuntabilitas pelaksanaan penilaian hasil belajar oleh guru dan sekolah menjadi sangat penting dalam rangka menjaga kepercayaan masyarakat kepada sekolah.

Pada Kurikulum 2013 sebagian besar tuntutan KD ada pada level 3 (menganalisis, mengevaluasi, atau mencipta). Soal-soal *HOTS* dapat menggambarkan kemampuan siswa sesuai dengan tuntutan KD. Kemampuan soal-soal *HOTS* untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, dapat meningkatkan mutu penilaian hasil belajar.

Kegiatan Belajar 2

Karakteristik Soal HOTS

Soal-soal *HOTS* sangat direkomendasikan untuk digunakan pada berbagai bentuk penilaian hasil belajar. Untuk menginspirasi guru menyusun soal-soal *HOTS* di tingkat satuan pendidikan, berikut ini dipaparkan karakteristik soal-soal *HOTS*.

1. Mengukur Keterampilan berpikir Tingkat Tinggi

The Australian Council for Educational Research (ACER) menyatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argumen (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, dan mencipta. Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kompetensi penting dalam dunia modern, sehingga wajib dimiliki oleh setiap siswa.

Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam *HOTS*, terdiri atas:

- a. kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar;
- b. kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda;
- c. menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu agar siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka proses pembelajarannya juga memberikan ruang kepada siswa untuk menemukan pengetahuan berbasis aktivitas. Aktivitas dalam pembelajaran harus dapat mendorong siswa untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis.

2. Berbasis Permasalahan Kontekstual dan Menarik (*Contextual and Trending Topic*)

Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, di mana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihantukan dan ruang angkasa, kehidupan bersosial, penetrasi budaya, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Kontekstualisasi masalah pada penilaian membangkitkan sikap kritis dan peduli terhadap lingkungan.

Berikut ini diuraikan lima karakteristik asesmen kontekstual, yang disingkat *REACT*.

- a. *Relating*, terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.

- b. *Experiencing*, ditekankan kepada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*creation*).
- c. *Applying*, kemampuan siswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
- d. *Communicating*, kemampuan siswa untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah.
- e. *Transferring*, kemampuan siswa untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

Ciri-ciri asesmen kontekstual yang berbasis pada asesmen autentik, adalah sebagai berikut.

- a. Siswa mengonstruksi responnya sendiri, bukan sekedar memilih jawaban yang tersedia;
- b. Tugas-tugas merupakan tantangan yang dihadapkan dalam dunia nyata;
- c. Tugas-tugas yang diberikan tidak mengungkung dengan satu-satunya jawaban benar, namun memungkinkan siswa untuk mengembangkan gagasan dengan beragam alternative jawaban benar yang berdasar pada bukti, fakta, dan alasan rasional.

Berikut disajikan perbandingan asesmen tradisional dan asesmen kontekstual.

Tabel 2.1 Perbandingan asesmen tradisional dan kontekstual

Asesmen Tradisional	Asesmen Kontekstual
Siswa cenderung memilih respons yang diberikan.	Siswa mengekspresikan respons
Konteks dunia kelas (buatan)	Konteks dunia nyata (realistik)
Umumnya mengukur aspek ingatan (<i>recalling</i>)	Mengukur performansi tugas (berpikir tingkat tinggi)
Terpisah dengan pembelajaran	Terintegrasi dengan pembelajaran
Pembuktian tidak langsung, cenderung teoretis.	Pembuktian langsung melalui penerapan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks nyata.
Respon memaparkan hafalan/pengetahuan teoritis.	Respon disertai alasan yang berbasis data dan fakta

Stimulus soal-soal *HOTS* harus dapat memotivasi siswa untuk menginterpretasi serta mengintegrasikan informasi yang disajikan, tidak sekedar membaca. Salah satu tujuan penyusunan soal-soal *HOTS* adalah meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa. Kemampuan berkomunikasi antara lain dapat direpresentasikan melalui kemampuan untuk mencari hubungan antarinformasi yang disajikan dalam stimulus, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, kemampuan mentransfer konsep pada situasi baru yang tidak familiar, kemampuan menangkap ide/gagasan dalam suatu wacana, menelaah ide dan informasi secara kritis, atau menginterpretasikan suatu situasi baru yang disajikan dalam bacaan.

Untuk membuat stimulus yang baik, agar dipilih informasi-informasi, topik, wacana, situasi, berita atau bentuk lain yang sedang mengemuka (*trending topic*). Sangat dianjurkan untuk mengangkat permasalahan-permasalahan yang dekat dengan lingkungan siswa berada, atau bersumber pada permasalahan-permasalahan global yang sedang mengemuka. Stimulus yang tidak menarik berdampak pada ketidaksungguhan/ketidakseriusan peserta tes untuk membaca informasi yang disajikan dalam stimulus atau mungkin saja tidak mau dibaca lagi karena *ending*-nya sudah diketahui sebelum membaca (bagi stimulus yang sudah sering diangkat, sudah umum diketahui). Kondisi tersebut dapat mengakibatkan kegagalan butir soal untuk mengungkap kemampuan berkomunikasi siswa. Soal dengan stimulus kurang menarik tidak mampu menunjukkan kemampuan siswa untuk menghubungkan informasi yang disajikan dalam stimulus atau menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah menggunakan logika-logika berpikir kritis.

3. Tidak Rutin dan Mengusung Kebaruan

Salah satu tujuan penyusunan soal-soal *HOTS* adalah untuk membangun kreativitas siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual. Sikap kreatif erat dengan konsep inovatif yang menghadirkan keterbaruan. Soal-soal *HOTS* tidak dapat diujikan berulang-ulang pada peserta tes yang sama. Apabila suatu soal yang awalnya merupakan soal *HOTS* diujikan berulang-ulang pada peserta tes yang sama, maka proses berpikir siswa menjadi menghafal dan mengingat. Siswa hanya perlu mengingat cara-cara yang telah pernah dilakukan sebelumnya. Tidak lagi terjadi proses berpikir tingkat tinggi. Soal-soal tersebut tidak lagi dapat mendorong peserta tes untuk kreatif menemukan solusi baru. Bahkan soal tersebut tidak lagi mampu menggali ide-ide orisinal yang dimiliki peserta tes untuk menyelesaikan masalah.

Soal-soal yang tidak rutin dapat dikembangkan dari KD-KD tertentu, dengan memvariasikan stimulus yang bersumber dari berbagai topik. Pokok pertanyaannya tetap mengacu pada kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan tuntutan pada KD. Bentuk-bentuk soal dapat divariasikan sesuai dengan tujuan tes, misalnya untuk penilaian harian dianjurkan untuk menggunakan soal-soal bentuk uraian karena jumlah KD yang diujikan hanya 1 atau 2 KD saja. Sedangkan untuk soal-soal penilaian akhir semester atau ujian sekolah dapat menggunakan bentuk soal pilihan ganda (PG) dan uraian. Untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) akan lebih baik jika menggunakan soal bentuk uraian. Pada soal bentuk uraian mudah dilihat tahapan-tahapan berpikir yang dilakukan siswa, kemampuan mentransfer konsep ke situasi baru, kreativitas membangun argumen dan penalaran, serta hal-hal lain yang berkenaan dengan pengukuran keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Mencermati salah satu tujuan penyusunan soal *HOTS* adalah untuk mengembangkan kreativitas siswa, maka para guru juga harus kreatif menyusun soal-soal *HOTS*. Guru harus memiliki persediaan soal-soal *HOTS* yang cukup dan

variatif untuk KD-KD tertentu yang dapat dibuatkan soal-soal *HOTS*, agar karakteristik soal-soal *HOTS* tidak berubah dan tetap terjaga mutunya. Pemberdayaan forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk saling bertukar informasi dalam penyusunan soal-soal *HOTS*.

Sesuai dengan informasi yang telah dipaparkan di atas, kiranya cukup jelas bahwa soal-soal *HOTS* pada umumnya memuat stimulus. Stimulus merupakan suatu kasus atau fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan stimulus tersebut, peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan yang menguji kemampuan analisis meliputi kemampuan mencari kaitan informasi yang disajikan pada stimulus, mengkritisi informasi yang ada dalam stimulus, menarik kesimpulan, memprediksi, atau menemukan strategi pemecahan masalah menggunakan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari di kelas.

Pada penyelesaian kasus-kasus yang berkenaan dengan pemecahan masalah (*problem solving*) matematika, biasanya diawali dengan membuat pemodelan matematika. Kemampuan peserta didik untuk merumuskan pemodelan yang tepat, sangat berpengaruh pada bagaimana alur berpikir untuk memecahkan masalah tersebut menggunakan konsep-konsep dasar atau teori-teori matematika. Penyelesaian model matematika selanjutnya dijadikan dasar untuk menjelaskan fenomena atau kasus-kasus tertentu yang diuraikan dalam kalimat sehari-hari yang lebih dikenal dengan interpretasi hasil analisis masalah matematis.

Kemampuan untuk menganalisis penyelesaian masalah, membuat model matematika yang tepat, menyelesaikan model matematika, sampai dengan menginterpretasi penyelesaian masalah matematis harus dilatih secara terus-menerus melalui pembelajaran dan penilaian *HOTS*. Oleh karena itu, sahabat guru harus memiliki strategi pembelajaran *HOTS* yang tepat sebagaimana telah dibahas pada modul sebelumnya. Dengan demikian, terlihat bahwa pembelajaran dan penilaian *HOTS* tidak dapat dipisahkan dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete ed.)*. New York: Longman.
- [2] Brookhart, Susan M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- [3] Widana, IW., Suarta, IM., Citrawan, IW. Application of simpang tegar method: Using data comparison. *Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems*, (2019), Vol. 11, No. 2-Special Issue on Social Sciences <http://www.jardcs.org/abstract.php?id=1563>, pp. 1825-1832.
- [4] PISA. (2016). *PISA 2015: Results in Focus*. OECD.
- [5] Sudiarta, IGP., Widana, IW. Increasing mathematical proficiency and students character: lesson from the implementation of blended learning in junior high school in Bali. *Journal of Physics: Conf. Series 1317 (2019) 012118* doi:10.1088/1742-6596/1317/1/012118.
- [6] Sumandya, IW., Widana, IW. Pengembangan Skenario Pembelajaran Matematika Berbasis Vokasional Untuk Siswa Kelas XI SMK. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 2, Desember 2019 e-ISSN 2579-7646, hh. 244-253.
- [7] Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dorektorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

MODUL 8

STIMULUS SOAL HOTS

Pendahuluan

Sahabat guru matematika yang hebat,

Sebagaimana telah diuraikan dalam modul-modul sebelumnya bahwa salah satu karakteristik soal *HOTS* adalah soal yang memuat stimulus kontekstual dan menarik. Penulisan stimulus merupakan kendala tersendiri bagi sebagian sahabat guru. Kesulitan menghubungkan materi pembelajaran di kelas dengan situasi nyata di luar kelas adalah salah satu kendala yang banyak dialami oleh sahabat guru. Hal ini bisa menyebabkan sahabat guru enggan menulis soal *HOTS*. Demikian juga kemampuan mengakses informasi yang disajikan melalui internet dapat menjadi penghambat karena sahabat guru akan minim informasi yang diperlukan untuk menulis soal *HOTS*. Kendala lainnya adalah kreativitas untuk mengembangkan model-model soal yang tidak rutin dengan mengangkat kasus-kasus kontekstual dan *trending topic*.

Apapun kendala yang mungkin terjadi, tidak akan berarti apa-apa ketika sahabat guru memiliki motivasi yang kuat untuk bisa menulis soal *HOTS* sebagai wujud keterpanggilan jiwa untuk membekali anak-anak bangsa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, mari kita tetap berkomitmen untuk selalu memberikan yang terbaik untuk anak-anak bangsa. Peribahasa menyebutkan bahwa akal tak sekali datang, runding tak sekali tiba artinya segala urusan selesainya secara bertahap atau berangsur-angsur, tidak langsung selesai sekaligus. Tidak ada kejadian di dunia ini yang dapat terjadi dengan tiba-tiba, semua melalui suatu proses dan bertahap. Keterampilan menyusun stimulus soal *HOTS* juga demikian, harus dilatih berkali-kali secara bertahap. Dengan ketekunan berlatih, kesabaran, dan memiliki karakter pantang menyerah serta selalu rajin mencoba, niscaya keterampilan menyusun soal *HOTS* sahabat guru akan tumbuh berkembang seiring dengan tekad yang bulat dan semangat untuk bisa yang selalu berkobar.

Pada modul ini sahabat guru matematika akan dipandu mendiskusikan lebih dalam lagi tentang cara-cara praktis menyusun stimulus. Di samping itu, sahabat guru juga akan diberikan contoh-contoh stimulus yang dapat dibuat pada KD tertentu. Tentu saja contoh-contoh itu sifatnya menginspirasi dan dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi di sekolah sahabat guru.

Selamat membaca, salam matematika.

Kegiatan Belajar 1

Pengertian Stimulus

Stimulus dalam penyusunan soal HOTS berfungsi sebagai dasar untuk menyajikan permasalahan, yang akan dipecahkan menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Agar stimulus dapat berfungsi dengan baik, maka dalam penulisan stimulus hendaknya mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Bersifat kontekstual

Masalah kontekstual adalah permasalahan yang diangkat dari masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Muara akhir dalam proses pendidikan adalah berkembangnya kemampuan peserta didik untuk berkontribusi dalam mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Apabila sahabat guru mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui pemecahan masalah-masalah kontekstual, akan dapat membangun percaya diri peserta didik. Mereka akan merasakan pentingnya belajar matematika untuk dapat memecahkan berbagai masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal itu berarti bahwa sahabat guru berhasil menunjukkan keterkaitan materi pembelajaran di dalam kelas dengan situasi nyata di masyarakat sehari-hari. Kondisi tersebut juga akan memotivasi peserta didik lebih giat belajar matematika, karena dirasakan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

2. Memuat beberapa informasi penting

Dalam konteks mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan menganalisis berupa mencari kaitan informasi satu dengan informasi lainnya menjadi salah satu pertimbangan dalam penyusunan stimulus. Kualitas stimulus sangat ditentukan oleh sejauh mana stimulus mengandung informasi yang beragam, terkait satu informasi dengan informasi yang lainnya tetapi tetap merupakan satu kesatuan informasi yang utuh mengenai sebuah masalah atau sebuah fenomena. Sebagai contoh dalam matematika, perumusan stimulus dapat terdiri atas: (a) teks yang mendeskripsikan suatu masalah di mana data-datanya disajikan dalam bentuk informasi lain berupa tabel, (b) tabel yang menyajikan data terkait informasi dalam teks, dan (c) grafik berupa gambar visual tentang data yang dideskripsikan dalam tabel. Semakin banyak informasi yang disajikan dalam sebuah stimulus maka soal *HOTS* tersebut semakin kompleks dan semakin rumit yang membutuhkan banyak kemampuan untuk menyelesaikan masalah di dalamnya. Mungkin saja peserta didik juga dituntut kemampuan mengklasifikasi, merancang model secara parsial, menyelesaikan model matematis, sampai menginterpretasikan hasil penyelesaian matematis tersebut. Oleh karena itu, stimulus soal *HOTS* dapat menggambarkan sejauh mana soal tersebut memerlukan penalaran dan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya.

3. *Trending topic*

Stimulus yang diangkat dalam soal *HOTS* hendaknya menarik dan umumnya berbasis fakta *trending topic*. Stimulus yang menarik dapat mendorong peserta didik untuk membaca stimulus dengan tuntas. Usahakan pemilihan topik didasarkan fakta-fakta terkini dan mengusung kebaruan. Kebaruan (*novelty*)

merupakan salah satu karakteristik soal *HOTS* yang bertujuan untuk menggali keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga keterampilan sahabat guru untuk menyajikan soal-soal dengan stimulus yang baru sangat menentukan keberhasilan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi siswa, dalam arti memiliki tipe yang berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal siswa. Untuk menyelesaikan masalah tidak rutin, tidak cukup bagi siswa untuk meniru cara penyelesaian masalah-masalah yang telah dikenalnya, melainkan ia harus melakukan usaha-usaha tambahan, misalnya dengan melakukan modifikasi pada cara penyelesaian masalah yang telah dikenalnya, atau memecah masalah tidak rutin itu ke dalam beberapa masalah yang telah dikenalnya, atau merumuskan ulang masalah tidak rutin itu menjadi masalah yang telah dikenalnya. Sahabat guru didorong untuk berkomitmen untuk selalu berusaha menulis soal sendiri, mengurangi ketergantungan mengutip soal pada buku-buku tertentu, LKS, atau bank soal. Pada tahap awal memang terasa sulit untuk menyusun soal sendiri. Terkadang kurang percaya diri, enggan, kurang motivasi, bahkan ada rasa malas memulainya. Singkirkan rasa itu jauh-jauh karena sahabat guru pasti bisa asalkan sudah ada kemauan untuk mencoba. Pepatah mengatakan bahwa di mana ada kemauan di sana ada jalan. Oleh karena itu, mulailah menulis soal secara mandiri, sekarang juga!!

4. Sesuai dengan materi dalam KD

Bagi sebagian guru memilih stimulus yang sesuai dengan materi yang diajarkan (KD), bukan sesuatu yang mudah. Apalagi matematika merupakan ilmu teoretik, banyak materi atau KD yang sulit dibuatkan stimulusnya. Ingat bahwa akal tak sekali datang, runding tak sekali tiba. Artinya, keterampilan menulis stimulus soal *HOTS* harus dilatih berulang-ulang. Sahabat guru dapat mendapatkan stimulus melalui internet. Kemampuan literasi digital dalam hal ini menjadi sangat penting untuk menemukan informasi, data, tabel, atau grafik melalui *browsing* di internet. Mantapkan terus literasi digital untuk mendapatkan stimulus yang sesuai dengan KD atau materi yang akan diujikan.

Salah satu hal yang wajib diperhatikan dalam menulis stimulus yaitu pastikan stimulus jelas dan berfungsi. Semua informasi yang disajikan pada stimulus adalah informasi yang benar-benar diperlukan untuk menjawab soal. Apabila salah satu informasi tersebut dihapus atau dihilangkan, berdampak pada soal tersebut tidak bisa dijawab karena informasi dalam stimulus tidak tersedia. Sebaliknya apabila sebagian atau seluruh informasi dalam stimulus dihapus atau dihilangkan dan soal tersebut tetap bisa dijawab, itu berarti bahwa stimulus tidak berfungsi. Sebaiknya stimulus seperti itu dihilangkan saja.

Apabila stimulus memuat gambar, diagram, atau grafik pastikan tanda-tanda, keterangan, atau navigasi-navigasi yang menyertainya jelas terbaca. Ketidaklengkapan keterangan atau petunjuk gambar, ketidakjelasan gambar, ketidaktersediaan informasi tentang gambar dapat berakibat soal tersebut tidak dapat diselesaikan oleh peserta didik. Bukan karena soal tersebut sulit, tetapi

informasi yang ada dalam stimulus tidak lengkap, tidak jelas, atau tidak ada sama sekali. Kondisi tersebut disebut stimulus tidak berfungsi dengan baik.

Beberapa hal yang dapat diangkat sebagai stimulus soal HOTS

1. Isu-isu global

Isu global merupakan persoalan lintas budaya dan bangsa yang sedang hangat dibicarakan pada masa sekarang ini oleh masyarakat di dunia. Isu ini tidak hanya dihadapi oleh satu negara saja, melainkan dihadapi oleh berbagai negara di belahan dunia. Isu global merupakan suatu keniscayaan, yang terjadi sebagai akibat perkembangan kehidupan manusia, bangsa maupun negara. Isu global tidak semata-mata untuk diketahui, melainkan harus dipecahkan jalan keluarnya atau solusi agar tidak menimbulkan dampak negatif yang lebih luas pada kehidupan manusia.

Topik-topik yang menjadi isu-isu global dapat dikelompokkan menjadi: (a) teknologi, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang keterampilan dalam menciptakan alat, metode pengolahan, dan ekstraksi benda, untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dan pekerjaan manusia sehari-hari baik berupa benda (*hardware*) seperti robot, komputer, alat transportasi, alat komunikasi, dll, maupun tak benda (*software*) seperti program aplikasi, *game*, teknologi jaringan, dll.; (b) masalah sosial, merupakan perbedaan antara harapan dan kenyataan atau kesenjangan antara situasi yang ada dengan situasi yang seharusnya. Masalah sosial dipandang oleh sejumlah orang dalam masyarakat sebagai sesuatu kondisi yang tidak diharapkan, seperti konflik sosial, pelanggaran hak asasi manusia, masalah ekonomi global, pertumbuhan penduduk, pengungsi, bencana alam, keamanan global, dll.; (c) sains, merupakan ilmu pengetahuan untuk mempelajari berbagai aspek-aspek tertentu dari alam secara terorganisir, sistematis dan melalui berbagai metode saintifik yang terbakukan, seperti lingkungan hidup, sumber energi, sumber daya alam, biologi, fisika, kimia, dan fenomena alam lainnya.

Dalam memecahkan masalah-masalah isu global itu, perlu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Isu-isu global tersebut sangat cocok diangkat dalam stimulus soal *HOTS*. Peserta didik dilatih untuk ikut berpartisipasi menemukan solusi masalah-masalah global, menganalisis dampak lingkungan, memprediksi kemungkinan yang akan terjadi, atau menilai suatu kebijakan yang telah dilakukan oleh pihak tertentu menggunakan teori atau ilmu pengetahuan yang dipelajari di kelas. Pemilihan topik tentang isu global agar disesuaikan dengan materi atau KD yang sedang diajarkan di kelas.

2. *Local wisdom*

Local Wisdom (kearifan lokal) adalah semua bentuk pengetahuan, keyakinan, pemahaman, tradisi, wawasan serta adat istiadat, kebiasaan atau etika yang menuntun perilaku manusia dalam kehidupan di dalam komunitas tertentu. *Local wisdom* dapat dikembangkan dari unsur-unsur budaya, religi, tradisi yang telah dilakukan secara turun temurun pada masyarakat tertentu. Nilai-nilai yang

terkandung dalam *local wisdom* diyakini memiliki nilai filosofi tertentu, sehingga terus dikembangkan dan dilestarikan keberadaanya.

Mengangkat stimulus soal *HOTS* menggunakan topik *local wisdom* bertujuan untuk membangkitkan rasa cinta peserta didik terhadap nilai-nilai budaya, tradisi, kebiasaan, sistem religi yang ada di daerahnya. Stimulus soal *HOTS* yang diangkat dari *local wisdom* dapat membuka wawasan peserta didik melalui kegiatan analisis terhadap aspek-aspek masalah dan dampaknya, pelestarian, dan pengembangan *local wisdom*. Berdasarkan hasil analisis tersebut peserta didik ditantang untuk mencari solusi kekinian (berbasis teknologi atau cara pandang masyarakat modern) agar budaya atau tradisi di suatu daerah tidak punah dan tetap lestari karena merupakan aset daerah yang tidak ternilai harganya.

3. Tokoh

Tokoh adalah seseorang yang terkemuka atau sangat ahli di bidangnya, atau seseorang yang memegang peranan penting dalam suatu bidang atau aspek kehidupan tertentu dalam masyarakat. Mengangkat karakter seorang tokoh, prinsip hidup, cara pandang terhadap suatu masalah, atau ketokohnya dalam bidang tertentu dapat menginspirasi pembentukan karakter dan sikap peserta didik untuk menjadikan teladan bila tokoh tersebut ditokohkan karena sikap dan karakter baik yang dimilikinya. Sebaliknya tidak meniru tokoh tersebut bila tokoh memiliki perilaku yang jahat atau penghianat.

Dalam mata pelajaran matematika, banyak tokoh atau ilmuwan yang sangat berjasa dalam pengembangan matematika diantaranya: (a) Leonhard Euler pria yang berasal dari Swiss ini merupakan orang yang berjasa dalam penemuan teori graf dan kalkulus; (b) Carl Friedrich Gauss ahli dalam teori bilangan dan aljabar; (c) G. F. Bernhard Riemann ahli geometri; (d) Sir Isaac Newton & Wilhelm Leibniz penemu teori kalkulus; (e) Pythagoras menemukan ilmu trigonometri dan teorema pythagoras; (f) Euclides, ahli geometri; (g) Blaise Pascal menemukan jumlah sudut-sudut segitiga adalah 180^0 ; dll.

4. Pengembangan konsep teoretik (abstrak)

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini.

Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan siswa sehari-hari. Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan,

semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang, mengembangkan kreativitas dan sebagai sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Objek yang dipelajari dalam matematika abstrak, sebagian besar objek yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia. Kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logika bukan empiris. Artinya kebenarannya tidak dapat dibuktikan melalui eksperimen seperti dalam ilmu fisika atau biologi.

Sesuai dengan karakteristik matematika di atas, maka penyusunan stimulus soal *HOTS* matematika dapat dalam bentuk pengembangan konsep teoretik atau abstrak. Misalnya untuk mengembangkan penalaran dan analisis peserta didik terhadap suatu masalah matematis dapat menggunakan stimulus yang bersifat teoretik sesuai dengan ruang lingkup matematika seperti konsep bilangan, aljabar, geometri, trigonometri, statistika dan peluang, logika, dan kalkulus.

Kegiatan Belajar 2

Teknik Menyusun Stimulus Soal HOTS

Stimulus soal *HOTS* yang baik hendaknya dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengkritisi, mengevaluasi, memprediksi serta menemukan solusi suatu masalah secara inovatif dan kreatif. Oleh karena itu dalam stimulus hendaknya memuat beberapa informasi penting yang menuntut peserta didik untuk menemukan kaitan antara informasi satu dengan informasi yang lainnya. Pastikan bahwa semua informasi yang dimuat dalam stimulus diperlukan untuk menjawab soal.

Secara umum teknik penyusunan stimulus dapat dilakukan mengikuti langkah-langkah berikut.

- [1] Pilihlah beberapa informasi dapat berupa gambar, grafik, tabel, wacana, dll yang menjelaskan sebuah kasus tertentu serta masing-masing informasi saling berkaitan. Informasi-informasi tersebut dapat diunduh melalui internet atau media sosial lainnya.
- [2] Stimulus hendaknya menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan menganalisis masalah, mencari hubungan, mengklasifikasi, membuat model matematis, menyelesaikan model matematis, menginterpretasi hasil penyelesaian model matematis, menyimpulkan, atau menciptakan strategi baru pemecahan masalah.
- [3] Pilihlah kasus/permasalahan kontekstual dan menarik (terkini) sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk membaca dengan tuntas. Stimulus yang tidak tuntas dibaca oleh peserta didik, berdampak pada ketidakmampuan peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada soal, walaupun soal itu hanya soal pemahaman.
- [4] Topik stimulus yang dipilih agar relevan dengan materi yang diajarkan di kelas (sesuai dengan KD) seperti salah satu topik stimulus yang telah dipaparkan pada modul sebelumnya.
- [5] Stimulus agar terkait langsung dengan pertanyaan (pokok soal) dan berfungsi. Semua informasi dalam stimulus agar dipastikan merupakan informasi-informasi penting dan tidak dapat dihilangkan karena dipakai untuk menjawab soal.

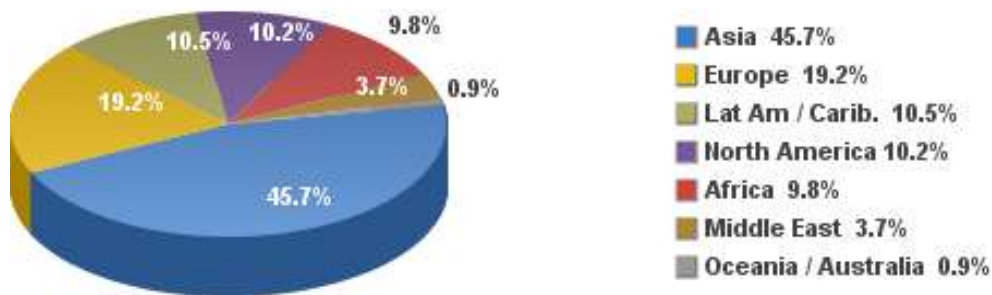
Untuk memudahkan pemahaman sahabat guru, berikut ini diberikan sebuah contoh soal *HOTS* yang memuat stimulus terdiri atas beberapa informasi penting yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mencari hubungan antar informasi sebagai bagian pengembangan keterampilan menganalisis masalah.

PENGGUNA INTERNET DI DUNIA

Pengguna internet dari hari ke hari selalu mengalami perkembangan dan salah satu cara mengetahui pengguna Internet dunia adalah dengan melihat data *ter-update*. Biasanya tempat untuk mengecek atau melihat data urutan pengguna Internet dari seluruh adalah melalui *Internet World Stats (IWS)*. Melalui *IWS* kita bisa melihat

perkembangan pengguna internet dari tahun ke tahun. Berikut adalah data pengguna internet di dunia di berbagai wilayah.

Internet Users in the World Distribution by World Regions - 2014 Q2



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Basis: 3,035,749,340 Internet users on June 30, 2014
 Copyright © 2014, Miniwatts Marketing Group

Gambar 1. Data Pengguna Internet Dunia

Sementara itu, perkiraan jumlah penduduk pengguna internet beberapa negara di dunia disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perkiraan jumlah penduduk pengguna internet beberapa negara

No	Nama Region	Jumlah Penduduk (dalam juta)
1	Asia	2.531
2	Eropa	739
3	Amerika Latin/Karibia	93
4	Amerika Utara	351
5	Afrika	1.125
6	Timur Tengah	279
7	Oceania/Australia	36
	Jumlah	5.154

Pertanyaan:

Bila pengguna internet di Indonesia adalah 73 juta orang, dari data yang disajikan dalam kasus di atas hitunglah perbandingan pengguna internet di Indonesia dan negara-negara di Asia!

Pedoman Penskoran

Kata Kunci Penyelesaian	Skor
Jumlah pengguna internet di Asia $= 45.7\% \times 5.154$ $= 2.355 \text{ juta}$	1
Pengguna Internet di Indonesia = 73 juta Jadi perbandingan pengguna internet di Indonesia dibandingkan dengan pengguna internet di Asia adalah $73 : 2.355$ atau sekitar $\frac{73}{2355} \times 100\% = 3,09\%$	1
Jumlah skor Maksimum	2

Penulis Soal:

Santoso Adi, S.Pd., M.Pd.

Guru Matematika SMAN1 Balikpapan-Kalimantan Timur

Pada contoh di atas, dapat dijelaskan beberapa hal sebagai berikut.

- [1] Stimulus memuat 3 informasi yaitu: (a) informasi berbentuk wacana yang menjelaskan bahwa pengguna internet semakin hari semakin meningkat dan menjelaskan sumber data tersebut dari *IWS*. Informasi ini tidak dapat dihilangkan, karena informasi ini merupakan deskripsi yang menjelaskan informasi lainnya bila dihilangkan maka data pada gambar dan tabel tidak bermakna atau tidak bisa dimengerti oleh pembaca; (b) informasi berbentuk gambar, menyajikan persentase pengguna internet masing-masing negara. Informasi ini juga tidak bisa dihilangkan karena berkaitan dengan informasi ketiga; (c) informasi berupa tabel, menyajikan data perkiraan jumlah penduduk pengguna internet beberapa negara. Informasi ini juga tidak bisa dihilangkan karena akan digunakan untuk menjawab pertanyaan pada soal.
- [2] Stimulus di atas menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi, karena peserta didik dituntut mampu mencari kaitan informasi (a), (b), dan (c).
- [3] Stimulus di atas memerlukan kecermatan yang tinggi agar bisa digunakan untuk menjawab soal. Pada kebanyakan peserta didik yang kurang cermat, biasanya menghitung perbandingan pengguna internet di Indonesia dan negara-negara di Asia langsung saja $73 : 2.531 \approx 2,88\%$. Padahal tabel 1 hanya menyajikan “perkiraan” penduduk Asia sebesar 2.531, riilnya tidak bisa dibaca dalam tabel 1, karena masih perkiraan. Riil jumlah pengguna internet di Asia disajikan pada gambar 1 sebesar 45,7% dari seluruh pengguna internet di seluruh negara. Artinya jumlah pengguna internet di Asia dihitung dengan mengalikan $45,7\% \times 5.154 = 2.355$. Selanjutnya soal tersebut bisa dijawab seperti pedoman penskoran di atas.
- [4] Soal di atas bukan termasuk soal *HOTS* yang sulit, tetapi memerlukan penalaran, logika, dan kecermatan yang tinggi.

Untuk membantu sahabat guru menyusun stimulus soal *HOTS*, berikut ini disajikan beberapa contoh stimulus yang dapat menginspirasi sahabat guru. Tentu saja contoh ini tidak harus ditiru. Bila sahabat guru sudah merasa yakin bisa menyusun

stimulus, abaikan saja contoh-contoh ini. Tetapi bagi sahabat guru yang masih memerlukan contoh, silakan tiru, amati dan modifikasi contoh-contoh yang diberikan.

Tabel 8.2.1 Contoh spesifikasi stimulus

Kelas X

Kompetensi Dasar	Stimulus	Kemampuan yang Diuji	Tahapan Berpikir
3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya.	Disajikan masalah tentang jembatan yang berbentuk parabola (fungsi kuadrat), yang ditopang oleh besi-besi yang tegak lurus dengan alas, diketahui panjang besi terpanjang dan jarak antar besi penopang.	Menghitung panjang minimal besi penopang jembatan.	- Menyusun persamaan fungsi kuadrat yang memenuhi kasus tersebut. - Menghitung panjang masing-masing besi penopang berdasarkan sifat kesimetrisan fungsi kuadrat atau mengaitkan gambar jembatan dan besi penopang ke dalam koordinat Kartesius.
4.5 Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$, $\frac{1}{f(x)}$, $ f(x) $	Disajikan permasalahan kontekstual mengenai 2 orang dalam waktu yang bersamaan dan lokasi berbeda bergerak menuju titik yang sama, diketahui hubungan linear antara jarak dan waktu dengan kecepatan konstan (pertama dalam bentuk tabel, kedua dalam bentuk grafik fungsi linear)	- Menyusun fungsi linear dari keduanya - Membandingkan jarak tempuh keduanya - Membandingkan kedua kecepatan keduanya	- Mentransformasi tabel menjadi persamaan fungsi linear - Mentransformasi grafik fungsi linear menjadi persamaan fungsi linear - Mengaitkan hubungan kecepatan, jarak, dan waktu - Menentukan jarak - Menentukan kecepatan

Kelas XI

Kompetensi Dasar	Stimulus	Kemampuan yang Diuji	Tahapan Berpikir
3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva 4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual	Disajikan dua lembar kertas kado dengan dimensi dan harga yang berbeda dan akan digunakan untuk membungkus kado berbentuk kotak dengan alas persegi yang diketahui volumenya.	- Menentukan luas permukaan minimal - Menentukan biaya untuk membungkus kado - Membandingkan biaya yang paling murah	- Menentukan pemodelan matematika dari kotak yang alasnya berbentuk persegi yang volumenya diketahui. - Menggunakan penalaran untuk menyelesaikan model matematika yang telah dibuat. - Dari penyelesaian yang sudah dibuat menyimpulkan berapa harga minimum yang harus dibayar dari pilihan kedua kertas kado tersebut agar kertas kado terbungkus dengan rapi.

Kelas XII

Kompetensi Dasar	Stimulus	Kemampuan yang Diuji	Tahapan Berpikir
3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)	Disajikan beberapa huruf dan angka dengan kondisi tertentu.	Menghitung banyak cara menyusun angka dan huruf dengan kondisi tertentu.	- Menemukan banyak cara menyusun angka dengan kondisi yang ditentukan - Menalar bahwa kata Ali bisa ditempatkan di awal atau di akhir - Menyimpulkan total cara menyusun password dengan gabungan kondisi yang diberikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- [2] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.*
- [3] *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Pedoman Mata Pelajaran Matematika SMA/SMK.*
- [4] Tim Penulis. (2013). *Tes Tertulis*. Jakarta: Puspendik.

MODUL 9

MENYUSUN SOAL HOTS

Pendahuluan

Sahabat Guru Matematika yang mulia,

Menyusun soal bukan sesuatu yang mudah bagi kebanyakan orang, apalagi soal *HOTS*. Memilih stimulus yang sesuai dengan materi atau KD yang sedang diajarkan bukan perkara mudah. Belum lagi setelah diujikan ternyata dikerjakan seenaknya oleh peserta didik. Rasanya sedih sekali, bikin soalnya susah dan perlu waktu sehari-hari lalu dikerjakan seadanya oleh peserta didik. Kondisi-kondisi ini sangat sering dikeluhkan oleh sebagian besar sahabat guru, terutama yang masih ada dipersimpangan jalan. Mau lanjut menulis atau mau berhenti karena tidak terima soal yang sudah disusun dengan susah payah lalu dijawab sekenanya saja.

Sahabat guru yang terhormat, usaha apapun yang kita lakukan perlu perjuangan bahkan pengorbanan yang tidak kecil, termasuk waktu, tenaga, pikiran, dan materi juga. Ibarat membawa batu ke puncak gunung, jauh lebih sulit bila dibandingkan dengan menggelindingkan batu dari puncak gunung. Percayalah, tiada usaha yang sia-sia. Rasa bangga dan percaya diri akan muncul ketika sahabat guru telah mampu menulis soal *HOTS* secara mandiri dan mampu menjelaskannya kepada teman lain. Ketika sahabat guru mampu menjelaskan bagaimana cara menyusun soal dengan baik kepada teman-teman sejawat, itu artinya sahabat guru telah memiliki keterampilan menyusun soal *HOTS* secara komprehensif. Bila sahabat guru sudah mencapai level tersebut, jangan lupa berbagi kepada teman-teman sejawat.

Kemampuan menulis soal *HOTS* pada kartu soal menunjukkan bahwa sahabat guru telah mampu melewati tahapan-tahapan sebelumnya seperti menulis kisi-kisi soal antara lain meliputi kegiatan pemilihan materi pokok, menulis indikator soal, dan menentukan level kognitif soal. Kisi-kisi soal wajib ditulis oleh sahabat guru, karena kisi-kisi soal merupakan pedoman untuk menulis butir soal sebelum butir soal dituliskan pada kartu soal.

Untuk menghasilkan butir soal yang baik, biasanya antara penulis kisi-kisi soal dan penulis butir soal orangnya berbeda. Apabila yang menulis kisi-kisi soal dan penulis butir soal orangnya sama, akan ada kecenderungan munculnya unsur subjektivitas. Sering kali di lapangan muncul masalah ketika melakukan analisis butir soal kualitatif. Semua butir soal dirasakan sudah memenuhi syarat atau kaidah penulisan butir soal, padahal belum tentu kondisinya seperti itu. Untuk menghindari masalah-masalah seperti itulah antara penulis kisi-kisi dan butir soal orangnya sebaiknya berbeda.

Sahabat guru, mari kita ikuti penjelasan tentang kartu soal dan pedoman penskoran soal *HOTS* pada kegiatan belajar 1 dan kegiatan belajar 2 berikut ini.

Kegiatan Belajar 1

Menulis Soal HOTS pada Kartu Soal

Pengertian kartu soal

Kartu soal adalah sebuah format yang berisi identitas lengkap sebuah butir soal. Pada kartu soal dapat diketahui bahwa butir soal itu untuk mengukur KD tertentu, materi yang diuji sesuai KD, indikator soal, level kognitif soal, bentuk soal, butir soal, dan kunci jawaban untuk soal pilihan ganda atau pedoman penskoran untuk soal uraian. Kartu soal yang baik dapat menampilkan informasi-informasi penting yang dibutuhkan untuk menjelaskan identitas butir soal tersebut.

Sebagaimana telah diuraikan pada modul sebelumnya, bahwa model kartu soal ada 2 bentuk yaitu bentuk tabel dan bentuk uraian. Secara substansi tidak ada perbedaan kedua bentuk kartu soal tersebut. Untuk penulisan butir soal *HOTS*, akan dipilih model kartu soal bentuk uraian. Pemilihan itu dilakukan untuk memberikan ruang yang lebih luas kepada penulis soal *HOTS*, karena butir soal *HOTS* umumnya memuat stimulus sebagai dasar untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi (analisis, evaluasi, dan mencipta). Pada rumusan stimulus kemungkinan terdiri dari beberapa informasi baik berupa wacana, teks, gambar, atau grafik sehingga tampilan kartu soal akan lebih baik dan mudah dilihat.

Fungsi kartu soal

Kartu soal berfungsi sebagai bahan utama untuk melakukan analisis kualitatif, yaitu analisis butir soal yang dilakukan sebelum diujikan. Setiap butir soal akan dianalisis kesesuaiannya dengan masing-masing indikator pada masing-masing aspek pada kaidah butir soal sebagaimana telah diuraikan pada modul sebelumnya. Masing-masing butir soal akan dinilai kelayakannya sebelum diujikan oleh penelaah soal. Tentu saja penelaah soal juga ada kriterianya antara lain bidang ilmunya harus sama dengan mata pelajaran yang ditelaahnya, memiliki pengalaman mengajar yang cukup sehingga dipandang cakap dan menguasai aspek materi pelajaran, dan menguasai unsur kebahasaan ditunjukkan dengan penguasaan terhadap Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).

Untuk mendapatkan hasil analisis kualitatif yang lebih baik, sebuah soal hendaknya ditelaah oleh minimal 2 orang penelaah. Hal ini dilakukan karena kemampuan menelaah butir soal sangat subjektif dan tergantung dari kemampuan *professional judgement* seorang penelaah. Pengalaman penelaah butir soal sangat mempengaruhi hasil telaahnya. Walaupun secara kualitatif butir soal dinyatakan layak diujikan, namun untuk menyimpulkan apakah butir soal tersebut dapat dipakai untuk menguji kompetensi peserta didik atau tidak, perlu dilakukan analisis lanjutan yaitu analisis kuantitatif untuk mengetahui daya pembeda, tingkat kesukaran, berfungsi tidaknya pengecoh (khusus untuk soal bentuk pilihan ganda) yang tidak dibahas secara detail dalam modul ini. Setelah butir soal dinyatakan telah memenuhi kriteria daya pembeda tertentu, baru soal tersebut dinyatakan dapat digunakan untuk mengukur kompetensi peserta didik. Berikut ini akan disajikan

sebuah contoh kartu soal, sehingga sahabat guru memiliki pemahaman tentang kartu soal lebih komprehensif.

Tabel 9.1.1 Contoh Kartu Soal Pilihan Ganda

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Kurikulum : Kurikulum 2013

Kompetensi Dasar	:	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.
Materi	:	Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.
Indikator Soal	:	Disajikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan jurusan 3 angka, siswa dapat menganalisis kejadian dengan menggunakan perbandingan trigonometri sudut-sudut yang saling berelasi.
Level Kognitif	:	Penalaran (C5)

Butir Soal Nomor:

Bacalah dengan seksama ilustrasi berikut!

Soni sedang bermain di pagar pembatas Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang Banten. Dari tempatnya berdiri Andi melihat dengan sudut elevasi 60^0 sebuah helikopter yang sedang mengudara ke arah Timur dengan ketinggian 1.600 kaki di atas permukaan tanah. Pada waktu dan ketinggian yang sama pesawat Garuda Indonesia juga mengudara dengan sudut elevasi sebesar 50^0 . Satu menit kemudian secara bersama-sama helikopter dan pesawat Garuda Indonesia bergerak ke arah Timur dengan masing-masing membentuk sudut elevasi berturut-turut 45^0 untuk helikopter dan 30^0 untuk pesawat Garuda Indonesia.

Apa yang akan terjadi jika helikopter bergerak selama 1 jam dan pesawat Garuda Indonesia bergerak selama 0,5 jam dengan kecepatan yang konstan? (Diketahui: $\tan 30^0 = 0,58$; $\tan 40^0 = 0,84$; $\tan 45^0 = 1$; dan $\tan 60^0 = 1,73$).

- A. Helikopter sejajar dengan Pesawat Garuda Indonesia
- B. Helikopter dan pesawat Garuda Indonesia akan bertabrakan
- C. Helikopter dan pesawat Garuda Indonesia bergerak berlawanan arah
- D. Helikopter di depan Pesawat Garuda Indonesia dengan arah yang sama
- E. Pesawat Garuda Indonesia di depan Helikopter dengan arah yang sama

Kunci Jawaban : E

Keterangan:

Butir soal ini merupakan soal *HOTS* karena untuk dapat menyelesaikannya

diperlukan tahapan-tahapan berpikir sebagai berikut.

1. Membuat pemodelan/sketsa grafik terkait dengan masalah yang di atas.
2. Siswa menentukan jarak yang ditempuh oleh helikopter dan pesawat Garuda dengan menggunakan konsep perbandingan trigonometri.
3. Sesudah mendapatkan jarak yang ditempuh oleh helikopter dan pesawat Garuda Indonesia siswa diharapkan dapat memprediksi apa yang akan terjadi antara keduanya.
4. Karena banyak tahapan berpikir oleh siswa sampai dengan siswa dapat memprediksi apa yang akan terjadi, maka butir soal ini termasuk soal *HOTS*.

Tabel 9.1.2 Contoh Kartu Soal Uraian

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar	: 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
Materi	: Sistem persamaan linear tiga variabel
Indikator Soal	: Diberikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel, siswa dapat menentukan penyelesaiannya.
Level Kognitif	: C4

Butir Soal No:

Burj Khalifa



Butuh tiga bulan untuk membersihkan menara tertinggi di dunia Burj Khalifa. Sebuah perusahaan jasa pembersih gedung mempunyai tiga Tim (Tim 1, Tim 2 dan Tim 3). Biasanya Mereka dapat membersihkan eksterior (bagian luar) Burj Khalifa dalam waktu tiga bulan kerja (asumsikan 1 bulan = 30 hari) secara bersama-sama.

Pengalaman Tim 2 dan Tim 3 pernah bersama-sama membersihkan eksterior (bagian luar) Burj Khalifa dalam waktu 4,5 bulan kerja. Pada suatu kesempatan, ketiga Tim ini bekerja membersihkan Burj Khalifa selama 36 hari kerja. Setelah itu, Tim 3 tidak dapat melanjutkan pekerjaan karena ada pekerjaan lain yang mendadak. Tim 1 dan Tim 2 memerlukan tambahan waktu 72 hari kerja lagi untuk menyelesaikan pembersihan tersebut. Setiap Tim sanggup membersihkan menara tersebut dengan biaya perharinya sebesar Rp5.000.000,00.

Jika manajemen Burj Khalifa hanya ingin mengontrak satu Tim untuk membersihkan Menara tersebut, tim manakah yang harus dipilih agar biaya yang dikeluarkan seminimal mungkin? Jelaskan jawaban anda!

PEDOMAN PENSKORAN

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1	Misalkan: Waktu yang dibutuhkan (satuan hari) oleh Tim 1 adalah t_1 Waktu yang dibutuhkan (satuan hari) oleh Tim 2 adalah t_2 Waktu yang dibutuhkan (satuan hari) oleh Tim 3 adalah t_3 Berarti waktu yang diperlukan oleh Tim 1, oleh Tim 2, dan oleh Tim 3 untuk membersihkan Burj Khalifa masing-masing adalah $\frac{1}{t_1}, \frac{1}{t_2}$ dan $\frac{1}{t_3}$ $90 \frac{1}{t_1} + 90 \frac{1}{t_2} + 90 \frac{1}{t_3} = 1$ $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{90} \dots\dots(1)$	1
	Tim 2 dan Tim 3 membutuhkan waktu 135 hari untuk melakukan pembersihan. Hal ini dapat dimaknai dengan $\frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{135} \dots\dots(2)$	1
	Dari (1) dan (2) diperoleh $\frac{1}{t_1} = \frac{1}{90} - \frac{1}{135} = \frac{1}{270}$ sehingga Tim 1 dapat membersihkan Burj Khalifa selama 270 hari	1
	Setelah Tim 1, Tim 2 dan Tim 3 bekerja selama 36 hari (40%) dari waktu normal, maka sisa waktu hanya tinggal 60% dari keseluruhan waktu yang dimiliki Tim 1 dan Tim 2. Dapat dituliskan sebagai berikut: $\frac{100}{60} \times 72 = 120$ sehingga $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{120} \dots\dots(3)$	1
	Dari (1) dan (3) diperoleh $\frac{1}{t_3} = \frac{1}{90} - \frac{1}{120} = \frac{1}{360}$ sehingga Tim 3 dapat membersihkan Burj Khalifa dalam waktu 360 hari	1
	Dari (2) dan (3) diperoleh $\frac{1}{t_2} = \frac{1}{135} - \frac{1}{360} = \frac{1}{216}$ sehingga Tim 2 dapat membersihkan Burj Khalifa dalam waktu 216 hari	1
	Jadi Tim yang dipilih seharusnya Tim 2, karena biaya yang dibutuhkan paling minimal yaitu: Rp108.000.000,00	1
	Total Skor	7

Penulis Soal:

John Abdi, S.Pd., M.Pd.

Guru Matematika SMAN 1 Lhokseumawe-Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar	: 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
Materi	: Sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
Indikator Soal	: Diberikan stimulus berupa data kecurangan pabrik beras dan data pendapatan keluarga kelas menengah di ASEAN serta persoalan kontekstual terkait dengan sistem persamaan linear tiga variabel (Penjual Beras), peserta didik dapat menentukan beras jenis mana yang paling cocok untuk dikonsumsi masyarakat kelas menengah Indonesia dan memberikan alasannya
Level Kognitif	: C5

Butir Soal No:

JAKARTA, KOMPAS.com - Kepala Divisi Humas Polri Irjen Setyo Wasisto mengatakan, PT. Indo Beras Unggul (IBU) dianggap melanggar peraturan karena membeli gabah dari petani lebih mahal daripada harga yang ditetapkan pemerintah. Dalam Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 47/M-Dag/Per/7/2017 disebutkan harga acuan pembelian di petani sebesar Rp3.700,00 per kilogram untuk gabah panen, dan Rp4.600,00 per kilogram untuk gabah kering giling. *"Harga Rp 3.700,00 ini dibeli dengan harga Rp4.900,00. Kan untungkan petani, tapi penggiling kecil mati"* ujar Setyo, di Kompleks Mabes Polri, Jakarta, Senin (24/7/2017).

Tindakan tersebut, kata Setyo, justru mematikan bisnis penggiling gabah yang semestinya terlibat dalam rantai produksi. Selain itu, diduga ada pemahalan harga jual beras yang diproduksi PT. IBU. Normalnya, beras dibanderol dengan harga sekitar Rp9.500,00 per kilogram. Namun, beras berbagai merek yang diproduksi PT. IBU dijual dengan kisaran harga Rp13.700,00 hingga Rp20.400,00 per kilogram. *"Sehingga dijual dengan harga yang dua kali lipat ini sangat tidak berkeadilan. Kalau sampai Rp20 ribu tidak wajar, tidak adil bagi petani"* kata Setyo. PT. IBU merupakan anak perusahaan dari PT. Tiga Pilar Sejahtera (TPS) yang beroperasi sejak 2010. PT. Sakti yang juga di bawah PT. TPS melakukan modus yang sama dengan PT. IBU, namun merek beras berbeda. Sejak berdirinya PT. TPS, sejak itulah cara-cara yang dianggap curang itu dilakukan. *"Mengakuisisi penggilingan yang kecil-kecil di Bekasi, Karawang, Sragen. Kalau dihitung dari situ, hitungannya (kerugian negara) memang lumayan besar"* kata Setyo. Penyidik juga menganggap PT. IBU tidak mencantumkan nilai kandungan gizi yang sebenarnya pada label kemasan. Hal itu diketahui saat dilakukan tes di laboratorium. Dalam kasus ini, penyidik belum menetapkan tersangka. Sebanyak 17 saksi sudah diperiksa, mulai dari karyawan PT. IBU hingga petani yang gabahnya dibeli. Nantinya, pelaku akan dikenakan Pasal 383 KUHP dan pasal 141 Undang-undang Nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan, Pasal 62 UU Nomor 8

Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen, dan Pasal 382 BIS KUHP tentang Perbuatan Curang.

Terkait dengan perusahaan yang diperkirakan membeli gabah/beras jenis varietas VUB dari petani, penggilingan, pedagang, selanjutnya dengan processing/diolah menjadi beras premium dan dijual dalam kemasan 5 kg atau 10 kg ke konsumen harga Rp23.000,00-26.000,00/kg. Menurut hitungan Kementan terdapat disparitas harga beras premium antara harga ditingkat petani dan konsumen berkisar 300%.

(<http://nasional.kompas.com/read/2017/07/24/19504771/penjelasan-polisi-soal-kecurangan-pt-ibu-dalam-produksi-beras>)

Pendapatan Rumah Tangga di ASEAN		
(sumber: CNN Indonesia)		
No	Negara	Pendapatan (US\$)/bulan
1	Singapura	6492
2	Thailand	2128
3	Malaysia	2011
4	Filipina	740
5	Vietnam	627
6	Indonesia	365

(Sumber: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20150301154510-78-35810/pendapatan-kelas-menengah-indonesia-terendah-di-asean/>)

Pak Eko yang seorang penjual beras di sebuah kampung, mencampur tiga jenis beras. Campuran beras pertama terdiri dari 1 kg jenis A, 2 kg jenis B, dan 3 kg jenis C dijual dengan harga Rp19.500,00. Campuran beras kedua terdiri dari 2 kg jenis A dan 3 kg jenis B dijual dengan harga Rp19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri dari 1 kg jenis B dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp6.250,00. Beras jenis mana yang paling cocok di konsumsi untuk masyarakat kelas menengah di Indonesia? Berikan alasanmu!

PEDOMAN PENSKORAN

[illegible]

Penulis soal
I Wayan Agustiana, S.Pd., M.Pd.
Guru Matematika SMAN 1 Bali Mandara Singaraja-Bali

Kegiatan Belajar 2

Teknik Penskoran

Sahabat guru yang tercinta, banyak diantara kita yang tidak mampu membedakan skor dan nilai, sehingga dalam praktiknya sering dipertukarkan. Sebelum kita mendiskusikan tentang skor dan nilai, ada baiknya sahabat guru memahami beberapa istilah yang sering digunakan dalam kegiatan evaluasi hasil belajar, yaitu: (1) tes hasil belajar, merupakan alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran hasil belajar; (2) pengukuran diartikan sebagai pemberian angka pada status atribut atau karakteristik tertentu yang dimiliki oleh peserta didik menurut kriteria atau aturan yang ditentukan; (3) penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik yang menggunakan instrumen tes maupun non-tes. Tujuan evaluasi hasil belajar adalah untuk mengukur keberhasilan seorang peserta didik.

Skor

Dalam kegiatan pengukuran hasil belajar menggunakan alat ukur tes maupun non tes, kita memberikan atribut angka kepada peserta didik atas capaian hasil belajarnya sesuai aturan tertentu. Angka tersebut disebut sebagai skor. Sebagai contoh, pada tes berbentuk pilihan ganda setiap soal yang dijawab benar oleh peserta didik kita berikan skor 1, dan bila dijawab salah diberikan skor 0. Selanjutnya soal-soal yang dijawab benar dijumlahkan, sehingga diperoleh jumlah skor oleh seorang peserta didik. Demikian pula untuk tes berbentuk uraian, setiap kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik diberikan skor 1, dan bila dijawab salah atau tidak dijawab diberikan skor 0. Selanjutnya dihitungkan banyak kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik lalu dijumlahkan, sehingga diperoleh skor total untuk sebuah butir soal tertentu. Dengan cara yang sama, soal-soal uraian yang lain juga dilakukan perhitungan serupa, sehingga masing-masing butir soal memiliki jumlah skor yang dijawab benar oleh seorang peserta didik.

Nilai

Nilai akan digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan apakah seorang peserta didik dinyatakan sudah berhasil mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) atau belum. KKM dinyatakan dalam bentuk angka umumnya menggunakan skala 0-100. Setiap sekolah menentukan besar nilai KKM yang akan digunakan sebagai dasar untuk menetapkan apakah siswa tersebut dinyatakan sudah mencapai KKM atau belum. Terdapat beberapa cara pemberian nilai, tergantung dari tujuan pengukuran tersebut.

[1] Penilaian tanpa koreksi

Penilaian tanpa koreksi biasanya digunakan pada soal bentuk pilihan ganda dan merupakan model penilaian yang umum digunakan untuk mengukur ketercapaian hasil belajar. Setiap soal yang dijawab benar oleh peserta didik diberikan skor 1, dan bila dijawab salah atau tidak menjawab diberikan skor 0. Rumus untuk menghitung nilai sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Contoh:

Pada pelaksanaan Ujian Nasional (UN) Matematika SMA terdapat 40 butir soal pilihan ganda. Seorang siswa menjawab benar 32 butir soal, maka nilai yang diperoleh oleh siswa tersebut adalah:

$$Nilai = \frac{32}{40} \times 100 = 80$$

[2] Penilaian dengan koreksi

Sistem penilaian dengan koreksi umumnya juga digunakan pada soal bentuk pilihan ganda. Hanya saja sistem ini biasanya digunakan pada tes yang sifatnya seleksi, untuk memilih peserta terbaik, bukan untuk mengukur ketuntasan hasil belajar. Tujuan sistem ini adalah untuk meminimalkan peserta tes menjawab dengan menebak jawaban. Masing-masing penyelenggara tes dapat memberikan kriteria terhadap koreksi yang diberikan. Misalnya, dalam tes seleksi UTBK-SBMPTN bila peserta tes menjawab soal dengan benar diberikan skor 4, apabila menjawab salah diberi skor (-1), dan tidak menjawab diberikan skor 0. Atau bisa saja menggunakan aturan lainnya, sesuai dengan kebutuhan.

Contoh:

Pada pelaksanaan tes UTBK yang memfokuskan pada model soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, sebagai dasar untuk mendaftar SBMPTN, mata uji Matematika Saintek terdiri dari 20 butir soal bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Seorang peserta UTBK dinyatakan menjawab benar 6 butir soal, menjawab salah 8 butir soal, dan sisanya tidak dijawab. Apabila peserta tes menjawab soal dengan benar diberikan skor 4, apabila menjawab salah diberi skor (-1), dan tidak menjawab diberikan skor 0. Tentukan nilai mata uji Matematika Saintek peserta tersebut dalam skala 100!

Rumus:

$$Nilai = \left[\frac{\left(B - \frac{S}{p-1} \right)}{B_{Maks}} \right] \times 100$$

Keterangan

B : jumlah skor yang diperoleh
B_{Maks} : jumlah skor maksimum
S : jumlah butir yang dijawab salah
p : banyak option

Sesuai dengan ketentuan di atas maka:

B : 6 x 4 = 24
B_{Maks} : 20 x 4 = 80
S : 8 x (-1) = (-8)
p : 5

Sehingga nilai yang diperoleh adalah:

$$Nilai = \left[\frac{\left(24 - \frac{8}{5-1} \right)}{80} \right] \times 100 = 27,5$$

[3] Penilaian dengan pembobotan

Penilaian dengan pembobotan dilakukan untuk memberikan rasa keadilan kepada peserta tes. Ada beberapa alasan yang dijadikan pertimbangan pemberian nilai dengan pembobotan, misalnya tingkat kesukaran, soal *HOTS*, atau pertimbangan lainnya. Butir soal dengan tingkat kesukaran lebih tinggi atau soal *HOTS* wajar diberikan bobot yang lebih besar dibandingkan soal dengan tingkat kesukaran mudah atau soal bukan *HOTS*.

Rumus:

$$Nilai = \sum \frac{B_i \cdot b_i}{B_{Maks}} \times 100$$

Keterangan

B_i : Jumlah butir soal ke-i yang dijawab benar

b_i : Bobot soal ke-i

B_{Maks} : Jumlah skor maksimum

Contoh:

Pada ulangan matematika siswa SMK yang terdiri dari 40 butir soal bentuk pilihan ganda, terdapat kelompok soal *HOTS* sebanyak 15 butir soal bila dijawab benar masing-masing diberi bobot 3 perbutir dan kelompok soal bukan *HOTS* sebanyak 25 butir soal bila dijawab benar diberi bobot 1 per butir. Tentukan nilai seorang peserta didik yang menjawab benar 7 butir soal *HOTS* dan 20 butir soal bukan *HOTS*!

Jawab:

Kategori Soal	B_{Maks}			$B_{Perolehan}$		
	Jml Butir	Bobot	$B_i \cdot b_i$	Benar (B_i)	Bobot (b_i)	$B_i \cdot b_i$
HOTS	15	3	45	7	3	21
Bukan HOTS	25	1	25	20	1	20
Jumlah	40		70	27		41

$$Nilai = \frac{(7 \times 3) + (20 \times 1)}{(15 \times 3) + (25 \times 1)} = \frac{41}{70} = 58,57$$

[4] Penilaian butir soal uraian objektif

Soal uraian objektif (uraian terstruktur) adalah soal-soal uraian di mana untuk menjawab soal tersebut dapat dibuatkan sejumlah kata kunci atau alternatif jawaban. Ada 2 jenis penilaian butir soal uraian objektif, yaitu tanpa pembobotan dan dengan pembobotan. Soal-soal uraian matematika umumnya tergolong soal uraian objektif, karena langkah-langkah untuk menjawab soal matematika terstruktur menurut hirarki tertentu.

a. Penilaian tanpa pembobotan

Pada jenis penilaian tanpa pembobotan, skor diberikan atas kata kunci atau alternatif jawaban yang dijawab benar oleh peserta tes. Umumnya setiap kata kunci yang dijawab benar diberikan skor 1, dan apabila dijawab salah atau tidak dijawab diberikan skor 0.

Contoh:

Tes mata pelajaran matematika terdiri atas 5 butir soal uraian dengan banyak kata kunci masing-masing butir soal sebagai berikut.

Soal no. 1 dengan jumlah kata kunci 4.

Soal no. 2 dengan jumlah kata kunci 2.

Soal no. 3 dengan jumlah kata kunci 5.

Soal no. 4 dengan jumlah kata kunci 5.

Soal no. 5 dengan jumlah kata kunci 4.

Seorang siswa menjawab soal matematika tersebut di atas dengan perolehan sebagai berikut:

No. 1 dijawab benar 3 kata kunci.

No. 2 dijawab benar 2 kata kunci.

No. 3 dijawab benar 4 kata kunci.

No. 4 dijawab benar 3 kata kunci.

No. 5 dijawab benar 2 kata kunci.

Berapa nilai yang diperoleh oleh siswa tersebut?

Rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{14}{20} \times 100 = 70$$

b. Penilaian dengan pembobotan

Pembobotan terhadap butir soal bentuk uraian didasarkan pada *professional judgement*. Seperti telah diuraikan sebelumnya, pembobotan ini juga tujuannya untuk memberikan rasa adil kepada peserta didik atas prestasinya untuk bisa menjawab butir soal tertentu. Pembobotan juga dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kesukaran butir soal dibandingkan dengan butir soal lainnya, apakah soal tersebut merupakan soal HOTS atau tidak, kompleksitas ruang lingkup materi, atau pertimbangan-pertimbangan lainnya. Pemberian bobot terhadap butir soal tertentu harus dilakukan dengan hati-hati dan menjunjung tinggi prinsip-prinsip penilaian antara lain transparan dan akuntabel.

Penilaian dengan pembobotan biasanya dilakukan dengan memberikan bobot yang lebih besar pada butir soal yang memiliki tingkat kesukaran yang lebih tinggi, materi uji lebih kompleks, atau merupakan soal *HOTS*.

Jumlah semua bobot soal biasanya dibuat 100, bila menggunakan skala 100. Cara perhitungan nilai butir soal uraian dengan pembobotan dapat menggunakan rumus berikut.

$$Nilai = \sum \frac{Bi}{Ni} \times bi$$

Keterangan

B_i : Jumlah kata kunci butir soal ke-i yang dijawab benar

N_i : Jumlah maksimum kata kunci butir soal ke-i

b_i : Bobot soal ke-i

Contoh:

Tes mata pelajaran matematika terdiri atas 5 butir soal uraian dengan banyak kata kunci masing-masing butir soal sebagai berikut.

Soal no. 1 dengan jumlah kata kunci 4, bobot 16.

Soal no. 2 dengan jumlah kata kunci 2, bobot 8.

Soal no. 3 dengan jumlah kata kunci 5, bobot 30.

Soal no. 4 dengan jumlah kata kunci 5, bobot 30.

Soal no. 5 dengan jumlah kata kunci 4, bobot 16.

Seorang siswa menjawab soal matematika tersebut di atas dengan perolehan sebagai berikut:

No. 1 dijawab benar 3 kata kunci.

No. 2 dijawab benar 2 kata kunci.

No. 3 dijawab benar 4 kata kunci.

No. 4 dijawab benar 3 kata kunci.

No. 5 dijawab benar 2 kata kunci.

Berapa nilai yang diperoleh oleh siswa tersebut?

Untuk menjawab soal di atas terlebih dahulu kita buat tabel bantu sebagai berikut.

No.	Jml kata kunci dijawab benar (B_i)	Jml kata kunci maksimum (N_i)	$\frac{B_i}{N_i}$	Bobot (b_i)	$\frac{B_i}{N_i} \cdot b_i$
1.	3	4	$\frac{3}{4}$	16	12
2.	2	2	$\frac{2}{2}$	8	8
3.	4	5	$\frac{4}{5}$	30	24
4.	3	5	$\frac{3}{5}$	30	18
5.	2	4	$\frac{2}{4}$	16	15
Nilai Total				100	77

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai akhir yang diperoleh siswa tersebut adalah 77.

Kalau dibandingkan dengan antara nilai tanpa pembobotan dan nilai dengan pembobotan, terdapat perbedaan sebesar 7 poin. Hasil belajar yang sama

apabila dinilai menggunakan cara tanpa pembobotan diperoleh 70, sedangkan perhitungan nilai menggunakan pembobotan diperoleh 77. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh adanya bobot yang diberikan pada masing-masing butir soal. Sistem penilaian menggunakan pembobotan memberikan peluang adanya unsur subjektivitas antara penilai satu dengan yang lainnya. Ada kemungkinan penilai pertama memberikan bobot 16 untuk soal nomor 1 karena alasan tertentu. Sedangkan penilai kedua bisa saja memberikan bobot 20 untuk soal nomor 1 yang sama, dengan alasan yang berbeda. Perbedaan pembobotan inilah yang menyebabkan adanya perbedaan nilai akhir.

[5] Penilaian soal uraian non objektif

Pada mata pelajaran matematika sangat jarang dijumpai soal-soal uraian non-objektif. Namun sahabat guru juga perlu tahu, tata cara penilaian untuk soal uraian non-objektif. Soal uraian non-objektif adalah soal-soal yang tidak dapat dibuatkan jawaban dalam bentuk kata-kata kunci atau alternatif jawaban tertentu seperti pada soal uraian objektif. Oleh karena itu, penilaian dilakukan menggunakan rubrik yang memuat indikator-indikator yang harus dipenuhi menggunakan rentang skor tertentu.

Contoh:

Jawablah soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas!

1. Susunlah sistem persamaan linear dengan 4 variabel.
2. Nyatakan sistem persamaan linear tersebut dalam persamaan matriks yang sesuai.
3. Tentukan determinan matriks koefisien persamaan menggunakan Teorema Laplace.
4. Tentukan invers matriks koefisien sistem persamaan linear tersebut.
5. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tersebut, menggunakan matriks.

RUBRIK PENILAIAN

No.	Aspek yang diukur	SKOR
1.	Menulis SPL empat variabel	0-2
2.	Menulis persamaan matriks	0-3
3.	Menentukan determinan matriks koefisien menggunakan Teorema Laplace	0-5
4.	Menentukan invers	0-4
5.	Menentukan himpunan penyelesaian	0-3
Skor maks		17

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maks (17)}} \times 100$$

DAFTAR PUSTAKA

- [1] http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_SEKOLAH/196009261985031-UYU_WAHYUDIN/Menskor_dan_Menilai.pdf
- [2] Widana, IW. (2018). *Diktat Aljabar Linear I*. Denpasar: FPMIPA IKIP PGRI Bali.
- [3] Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- [4] Kemdikbud. (2017). *Panduan Penilaian di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [5] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.*
- [6] *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.*

FOTO PENELITIAN DI PROVINSI BALI



SMAN 1 Nusa Penida Kabupaten Klungkung



SMKN 1 Nusa Penida Kabupaten Klungkung



SMAN 1 Singaraja Kabupaten Buleleng



SMKN 1 Singaraja Kabupaten Buleleng



SMAN 1 Blahbatuh Kabupaten Gianyar



SMAN 3 Denpasar Bali



SMKN 5 Denpasar Bali



SMAN 1 Kediri Kabupaten Tabanan

FOTO PENELITIAN DI PROVINSI NTB



SMAN 2 Mataram



Guru Matematika SMAN 2 Mataram



SMAN 5 Mataram



SMKN 1 Mataram



SMAN 1 Praya Lombok Tengah



SMKN 1 Praya Tengah Lombok Tengah



SMAN 2 Praya Lombok Tengah



Guru Matematika SMAN 4 Mataram

FOTO PENELITIAN DI PROVINSI NTT



SMAN 1 Ende-NTT



SMKN 1 Ende-NTT



SMA Muhammadiyah-Ende-NTT



SMAK St. Petrus Ende-NTT



Rapat Tim Peneliti di Kab. Ende



SMA Yos Sudarso Ende-NTT



SMKN 2 Ende-NTT



Rapat bersama Petugas Lapangan di Ende-NTT

Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional

Target: accepted/published

Dicapai: Published

Dokumen wajib diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen sudah diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen belum diunggah:

-

Nama jurnal: International Journal of Social Sciences and Humanities

Peran penulis: co-author | EISSN: 2550-7001

Nama Lembaga Pengindek: Elsevier Mendeley; Thomson Reuters; CrossRef (PILA);

Google Scholar; ROAD (Directory of Open Access Scholarly Resources); Bielefeld

University Library; Simon Fraser University Library; OAI Organization; CiteULike

URL jurnal: <https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijssh>

Judul artikel: Work Motivation and Creativity on Teacher Ability to Develop HOTS-based Assessments

Tahun: 2019 | Volume: 3 | Nomor: 3

Halaman awal: 188 | akhir: 200

URL artikel: <https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijssh/article/view/378>

DOI: <https://doi.org/10.29332/ijssh.v3n3.378>



Work Motivation and Creativity on Teacher Ability to Develop HOTS-based Assessments



I Wayan Widana ^a, I Made Suarta ^b, I Wayan Citrawan ^c

Manuscript submitted: 09 October 2019, Manuscript revised: 18 December 2019, Accepted for publication: 27 December 2019

Corresponding Author ^a



Keywords

assessments;
creativity;
HOTS;
motivation;
teacher ability;

Abstract

This research aims to determine: (1) the effect of motivation on the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments; (2) the effect of creativity on the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments; and (3) the effect of simultaneous motivation and creativity on the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments. This research is survey research. The results of the data analysis showed that (1) motivation had a direct positive effect on the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments with partial correlation coefficient values of 0.638 and $\text{sig.}=0.000<0.05$; (2) creativity has a direct positive effect on the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments with a partial correlation coefficient value of 0.550 and $\text{sig.}=0.000<0.05$; (3) motivation and creativity simultaneously have a direct positive effect on the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments with a value of $F=239.474$ ($\text{sig.}=0.000$). The magnitude of the effect of simultaneous motivation and creativity on the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments was 54.7%, while 45.3% was explained by other variables.

International Journal of Social Sciences and Humanities © 2019.

This is an open access article under the CC BY-SA license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Contents

Abstract	188
1 Introduction	189
2 Materials and Methods	194
3 Results and Discussions	195
4 Conclusion	197

^a IKIP PGRI Bali, Denpasar, Indonesia

^b IKIP PGRI Bali, Denpasar, Indonesia

^c IKIP PGRI Bali, Denpasar, Indonesia

Acknowledgments.....	197
References	199
Biography of Authors	200

1 Introduction

The phenomenon of the 21st century is characterized by 6 trends, namely (a) the ongoing digital revolution that is increasingly extraordinary so that it can change the joints of life including education, (b) the integration of parts of the world that are increasingly intensive due to internationalization, globalization, multilateral relations, communication technology, and transportation technology, (c) the ongoing leveling of the world as a result of various fundamental changes in the dimensions of human life, especially as a result of the globalization of countries, corporations, and individuals, (d) the rapid change in the world which results in the world appearing to run helter-skelter, space seems to be narrowed, time appears concise, and obsolescence of things quickly happens, (e) the growth of a knowledge-intensive society, information society, and network society that makes knowledge, information, and networks a very important capital, and (f) increasingly strict phenomena along with the creative society that puts crepe productivity and innovation as important capital for individuals, companies, and society. These six areas have given rise to new arrangements, new measures, and new needs that are different from before, which must be responded to and fulfilled by the world of national education as well as possible (Wiedarti, Laksono & Retnaningsih, 2018).

Based on the above trends, the foundations of Indonesia's national education need to be reorganized or transformed in such a way that Indonesian national education is able to make a meaningful contribution to the progress of Indonesia in the 21st century that has undergone fundamental paradigmatic changes. The rearrangement or transformation of Indonesia's national education began by placing character as the deepest dimension of national education side by side with intellect reflected incompetence. With strong character and high competence, which is produced by good education, various needs, challenges, and new demands can be met or overcome. Therefore, in addition to intellectual development, the development of student character is very important in Indonesia's national education system.

One of the national policies in education is the development of learning and assessment based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS-based assessment is an assessment that serves to measure the ability to think at a higher level, namely the ability to think that is not merely remembering, restating, or referring without processing. HOTS-based assessment in the context of the assessment measures the ability of 1) transferring one concept to another, 2) processing and applying information, 3) looking for links from different kinds of information, 4) using the information to solve problems, and 5) analyzing ideas and information critically. However, HOTS-based assessment does not mean more difficult questions (Widana, Parwata, Parmithi, Jayantika, Sukendra & Sumandya, 2018).

The dimensions of the thought process in Bloom's Taxonomy consist of the ability to: remember (C1), understand (C2), apply (C3), analyze (C4), evaluate (C5), and create (C6). HOTS-based questions generally measure the ability in the realm of analysis (C4) with the operational verbs, namely parsing, comparing, checking, criticizing, testing, etc; evaluating (C5) with the operational verbs, namely evaluating, evaluating, refuting, deciding, choosing, supporting, guessing, predicting, etc; and creating (C6) with the operational verbs, namely constructing, designing, creating, developing, writing, combining, formulating, and others. These three areas of higher-order thinking skills are important in solving problems as well as transferring learning and creativity (Pintrich, 2002).

Viewed from the dimension of knowledge, generally, the matter of HOTS-based assessment involves the metacognitive dimension, not just measuring the factual, conceptual, or procedural dimensions. The metacognitive dimension describes the ability to connect several different concepts, interpret, solve problems, choose problem-solving strategies, find new methods, argue, and make the right decision.

The characteristics of the HOTS-based assessment can be detailed and explained as follows (Widana, 2017): (a) measuring higher-order thinking skills, including higher-level thinking skills including the ability to solve problems, critical thinking skills, creative thinking, ability to reason, and the ability to make decisions. To solve HOTS problems, high creativity and innovation are needed. Creativity to solve problems in

Widana, I. W., Suarta, I. M., & Citrawan, I. W. (2019). Work motivation and creativity on teacher ability to develop HOTS-based assessments. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(3), 188-200. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v3n3.378>

HOTS consists of: the ability to solve problems that are not familiar, the ability to evaluate strategies used to solve problems from a variety of different perspectives and find new models of resolution that are different from previous ways. Higher-order thinking skills can be trained in the learning process in the classroom. Therefore, the learning process should provide some space for students to explore activity-based knowledge.

Activities in learning must be able to encourage students to build creativity and critical thinking; (b) Contextual and Interesting Problem-based, HOTS-based assessment is based on real situations in daily life in which students are expected to apply the concepts of learning in class to solve problems. Contextual problems faced by the world community today are related to the environment, health, earth and space, social life, cultural penetration, and the use of science and technology in various aspects of life. The contextualization of the problem in the assessment evokes a critical and caring attitude towards the environment (Sudiarta & Widana, 2019). To create a good stimulus, it is highly recommended to raise issues that are closely related to the environment where students are located or are based on emerging global issues. Problems with less attractive stimulus are not able to show the ability of students to relate the information presented in the stimulus or use information to solve problems using the logic of critical thinking; (c) is not routine and brings novelty, one of the goals of HOTS-based assessment is to build students' creativity in solving various contextual problems. Creative attitude is closely linked to innovative concepts that bring newness. HOTS-based assessment cannot be tested repeatedly on the same test takers. If an item that was originally a HOTS-based assessment is tested repeatedly on the same test-taker, then the student's cognitive process becomes memorizing. Students only need to remember the ways that have been done before. No more high-level cognitive processes occur. These questions can no longer encourage test takers to be creative in finding new solutions. In fact, the question is no longer able to explore the original ideas possessed by test takers to solve the problem.

Steps for preparing HOTS-based assessment

The steps for constructing the HOTS-based assessment can be described as in the following flowchart (Widana, Suarta & Citrawan, 2019).

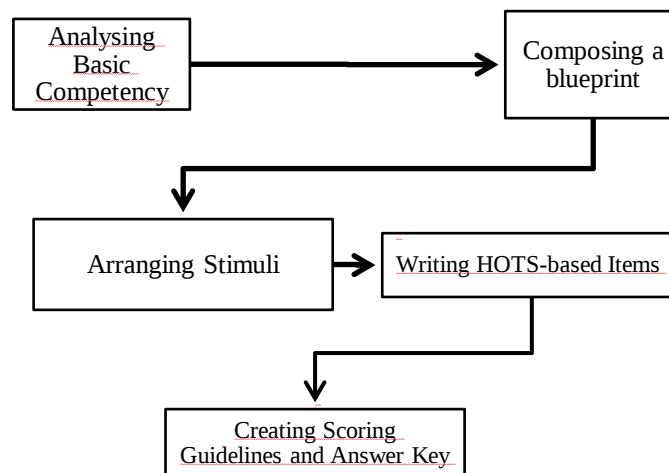


Figure 1. HOTS-based assessment development flowchart

The preparation of HOTS-based assessment follows the flow of activities as follows: (1) activities are preceded by conducting Basic Competency Analysis that can be constructed as HOTS-based assessment. First, the teachers choose the Basic Competency that can be made as HOTS-based assessment. Not all Basic Competency can be made into HOTS-based assessment. Choose a Basic Competency that includes operational verbs in the realm of C4, C5, or C6. Teachers independently or through the Teachers Forum can analyze Basic Competency that can be made as HOTS-based assessment; (2) compiling the HOTS-based assessment grids that aim to help teachers write HOTS items. These grids are needed to guide the teachers in determining the

minimum ability Basic Competency, selecting subject matter related to basic competencies to be tested, formulating question indicators, and determining cognitive levels. The format of the HOTS-based assessment preparation grids is presented in Table 1; (3) formulating interesting and contextual stimuli, the stimuli used must be interesting whereas, contextual stimulus means stimulus that is in accordance with reality in daily life. Some factors that need to be considered when compiling a stimulus containing HOTS include choosing some information which can be in the form of pictures, graphs, tables, discourse, and others that have relevance in a case; stimulus should demand the ability to interpret, search for relationships, analyze, conclude, or create; choose contextual and interesting cases/problems of current issues, and is directly related to the question (subject matter) and functions; (4) write the question items in accordance with the problem lattice, the question items are written according to the HOTS-based item writing rules. The rules for writing HOTS-based items are basically almost the same as the rules for writing items in general. The difference lies in the material aspects (must be adjusted to the characteristics of the HOTS-based assessment above), while the aspects of construction and language are relatively similar. The format of multiple-choice items cards is presented in Table 2 and description question cards are presented in Table 3.

Table 1
Blueprint of HOTS-based assessment

Subjects : Mathematics
Class/Semester :

No.	Basic Competency	Subject Matter	Indicators of Items	Cognitive Level	Forms of Items	Items No.
-----	------------------	----------------	---------------------	-----------------	----------------	-----------

Table 2
Card Items

(Multiple Choice)

Subject :
Class/Semester :
Basic Competency :
Subject Matter :
Indicator Item :
Cognitive level :

needs): the need for social interactions such as the need for love and satisfaction in establishing relationships with others, friendship, satisfaction and feelings of belonging and being accepted in a group with a full sense of kinship, friendship and affection ; (4) the need for appreciation (esteem needs): the competitive desire to go forward and exceed the achievements of others, the intention to have a positive impression and get attention, recognition and appreciation from others. In the context at school, these needs can also be manifested in the form of appreciation and recognition by the school principal, trust, and increased responsibility given by the school; (5) the need for self-actualization: is a person's need to realize the potential he has to achieve sustainable self-development creatively in a broader sense. In other words, self-actualization is a need to realize one's abilities and develop oneself at work as well as opportunities for better promotion.

Someone wants to work with the hope that first can meet more basic needs (physiological need) before the fulfillment of the highest needs (self-actualization). The stronger a person's needs are, the stronger the person's motivation to improve his/her behavior that leads to the satisfaction of his/her needs. The higher the motivation of someone at work, the more it will increase morale, work enthusiasm and work performance. If someone is not motivated to work, the results of his/her work will be far from expectations and conditions which are said to be low work performance. Motivation can be divided into two types, namely:

(a) Intrinsic motivation

motives that become active and functioning, do not need to be stimulated from the outside because in every individual there is already an urge to do something (Gagné, 2014). Intrinsic motivation arises as a result of encouragement from within the individual himself/herself to do the work without coercive encouragement from others but of his/her own volition. Factors that influence intrinsic motivation: (a) interest, the tendency and high enthusiasm or great desire to do certain jobs (Demos, 2019). Interest is a constant tendency to pay attention and work on activities. Work that is in demand by someone is paid attention to be continuously accompanied by a sense of pleasure (Thomas, 2009). Interest is a person's liking or interest in something that encourages that person to master knowledge and experience. This can be demonstrated through participation and activeness in seeking knowledge and experience (Mullen, 2019). Based on some of the opinions above, the characteristics of interest are one's liking and interest in what is done, the desire for someone to work, greater attention to what is done, and the participation and activeness of someone doing a job; (b) has clear goals (ideals), can encourage someone to do work with high enthusiasm; (c) commitment, is a consistent attitude in the form of a promise that comes out of a person to complete a particular job.

(b) Extrinsic Motivation

Extrinsic motivation is active motives and functions to do something because of the stimulation or encouragement from outside (Mullen, 2019). Extrinsic motivation can generate intrinsic motivation. Extrinsic and intrinsic motivation must support each other and strengthen individual performance so that they can achieve the goals set. Factors that influence extrinsic motivation include: (a) a gift, giving something to someone as an appreciation or remembrance in the form of a souvenir for work performance achieved. Gift-giving needs to be done because it is believed to be effective enough to motivate someone to achieve certain goals. Appreciation is not only in the form of goods or other materials but also in the form of verbal speech in the form of praise or showing an attitude of respect for one's achievements. Values in the form of verbal speech are very effective when delivered in front of many people, so the award can improve one's performance to achieve certain goals; (b) punishment, is an educational motivational tool not because of revenge to improve one's performance. The educational approach referred to as a punishment for educating and aiming to improve the attitudes and actions of someone deemed wrong; (c) competition, can be used as a motivational tool in the form of competition between individuals and between groups. If the competition is well managed, it can encourage someone to work harder to achieve the goals set so as to create a conducive atmosphere; (d) the recognition of the leadership and work environment of work performance that has been achieved by someone is an important part of improving one's performance.

Creativity is a general ability to create something new as the ability to provide new ideas that can be applied in problem-solving or as the ability to see new relationships between elements that already existed (Beghetto, & Karwowski, 2019). Creativity as the ability to start ideas, see relationships that are new or unexpected, and formulate concepts that are not merely memorising, creating new answers to existing problems, and getting new questions that need to be answered (Goorha & Potts, 2018). Creativity is a high-level thinking ability that implies an escalation in thinking ability characterised by succession, discontinuity, differentiation, and

integration between each stage of development (Samier, 2018). Creativity is the ability to make new combinations that have social significance (Gruszka & Tang 2017). Furthermore, creativity can be seen as 4Ps (Person, Process, Press, and Product). These four Ps are interrelated implying that a creative person who involves himself/herself in the creative process with encouragement and support from the environment to produce creative products (Suryasa, Prayoga & Werdistira, 2017).

Based on the opinions above, what is meant by creativity is the ability to create something new or combine from something that has been there before into a new form that is more practical, simplified, and useful. Furthermore, the dimensions of creativity can be described as follows (Raiyn & Tilchin, 2015). (a) Person dimension, creativity is the ability or ability that exists in a person that is closely related to talent. There are 5 characteristics of personal ability to think creatively (Lebuda & Glăveanu, 2019): (1) fluency, the ability to produce many ideas; (2) originality, the ability to come up with original ideas; (3) elaboration, the ability to parse something in detail, (4) flexibility, understanding differences in the way others think about solving a problem, and (5) redefinition, the ability to review a problem based on a perspective that is different from what many people already know ; (b) Process Dimension, creativity is focused on the thought process so as to bring up unique or creative ideas. Creativity is a process or ability that reflects fluency, flexibility, and originality in thinking as well as to elaborate an idea. In this dimension, the emphasis is on aspects of the change process (innovation and variation). Creativity is defined as a process that occurs in the human brain to find and develop a new idea that is more innovative and varied, so divergent thinking skills are needed. The process of creating is the most important part in the development of creativity in which a person will feel happy to occupy himself/herself creatively with the activities he/she does; (c) Press Dimension, creativity is emphasized on press factors or encouragement, both internal self-impulses in the form of desires and desires to create things creatively, as well as external impulses from the social and psychological environment. In this case, external motivation is very important to develop one's intrinsic motivation, so they will be creative without feeling forced and there are no specific interventions; (d) Product Dimension, creativity is focused on the product or what is produced by an individual. Creative products emphasize originality, the ability to produce something new. Besides that, creativity in the product dimension is defined as the ability to make new combinations that have social significance. Thus, creativity does not only create something new but may also be a combination of something that already exists.

Creative products are classified into 3 categories (Lebuda & Glăveanu, 2019): (1) novelty, the extent to which the product is new in terms of new processes, new techniques, new concepts. Future creative products and original products are very rare among products made by people with experience of giving rise to surprises and also giving rise to ideas of other original products; (2) problem solving (solution), the extent to which the product meets the need to overcome the problem (the product must be meaningful, logical, and useful); and (3) detail (elaboration and synthesis), the extent to which the product combines elements that are not the same into a unified, sophisticated, and coherent product.

2 Materials and Methods

This research is survey research. The population was mathematics teachers in high schools/vocational schools from the provinces of Bali, NTB, and NTT. The sample of this research was 400 people determined using a multistage random sampling technique. Data were collected using a questionnaire that was completed with a free field format filled out by respondent teachers in the form of input data, suggestions, and needs of high school/vocational high school mathematics teachers related to their ability to compile HOTS-based Assessment. Research data included: (1) quantitative data on the effect of independent variables (work motivation and creativity) on dependent variables (the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to arrange HOTS-based Assessment); and (2) qualitative data (need assessment) of high school/vocational high school mathematics teachers in developing the HOTS-based Assessment. Quantitative data were analyzed using Multiple Linear Regression Techniques, while qualitative data were analyzed qualitatively as supporting data for the quantitative data. The constellation of independent and non-independent variables can be described in Figure 1.

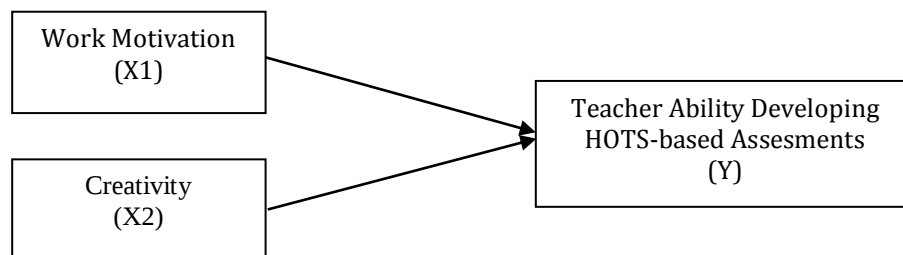


Figure 1. The constellation of independent and non-independent variables

3 Results and Discussions

The research data were processed using SPSS 23.0 program assistance. The results of the research can be explained as follows.

Table 4
Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
HOTS_Y	47.58	9.653	400
Motivasi_X1	50.72	11.077	400
Kreativitas_X2	44.88	10.132	400

Table 4 above shows the data of respondents analyzed as many as 400 people each. The mean score of the teacher's ability to compile HOTS-based Assessment was 47.58 with a standard deviation of 9.653. The mean score of the work motivation of teachers is 50.72 with a standard deviation of 11.077 and the average score of teacher creativity is 44.88 with a standard deviation of 10.132. Teacher work motivation scores have the highest standard deviation which means that variations in teacher work motivation are very diverse when compared to the variable of creativity and the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment.

Table 5
Coefficients^a

Model	Unstandardize d Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Zero- order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	7.884	1.848		4.266	.000					
Motivation_X1	.452	.031	.519	14.618	.000	.638	.592	.494	.907	1.102
Creativity_X2	.374	.034	.392	11.055	.000	.550	.485	.374	.907	1.102

a. Dependent Variable: HOTS_Y

In Table 5, the coefficient above can be explained as follows.

- [1] Regression equation $Y = 7,884 + 0,452 + 0,374$;
- [2] In the t-test column, the variable motivation_X1 with a value of $t = 14.618$ and sig value = $0.000 < 0.05$ which means that the variable motivation_X1 is meaningful (cannot be ignored). Likewise, the creativity_X2 variable with a value of $t = 11,055$ and the value of sig. = $0,000 < 0.05$ which means that the creativity_X2 variable is meaningful (cannot be ignored);

Widana, I. W., Suarta, I. M., & Citrawan, I. W. (2019). Work motivation and creativity on teacher ability to develop HOTS-based assessments. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(3), 188-200.
<https://doi.org/10.29332/ijssh.v3n3.378>

- [3] In the Collinearity Statistics column, a Tolerance value of 0.907 (greater than 0.10) and a VIF value of 1.102 (less than 10) mean that there is no multi-collinearity problem.

Table 6
Correlations

		HOTS_Y	Motivation_X1	Creativity_X2
Pearson Correlation	HOTS_Y	1.000	.638	.550
	Motivation_X1	.638	1.000	.305
	Creativity_X2	.550	.305	1.000
Sig. (1-tailed)	HOTS_Y	.	.000	.000
	Motivation_X1	.000	.	.000
	Creativity_X2	.000	.000	.
N	HOTS_Y	400	400	400
	Motivation_X1	400	400	400
	Creativity_X2	400	400	400

Table 6 shows the significance of the partial correlation coefficient to analyze the closeness of the relationship of each independent variable and the dependent variable. The correlation of coefficient value of X1 and the ability of high school/vocational mathematics teachers to the teacher's ability to compile HOTS-based Assessment questions by controlling the influence of creativity_X2 (ry1.2) is 0.638 and the value of sig.=0.000 <0.05, meaning that the correlation between the motivation of high school/vocational teachers to the teacher's ability to compile HOTS-based Assessment by controlling the effect of creativity_X2 is significant. Thus, motivation_X1 has a direct positive effect on the ability of high school/vocational high school mathematics teachers to the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment_Y. The correlation coefficient value of creativity_X1 to the ability of high school/vocational mathematics teachers to the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment_Y by controlling the influence of motivation_X1 (ry2.1) is 0.550 and the value of sig.=0.000<0.05, meaning that the correlation between creativity_X2 and the ability of high school/vocational mathematics teachers to the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment_Y by controlling the effect of motivation_X1 is significant. In conclusion, creativity has a direct positive effect on the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessments.

Table 7
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.739 ^a	.547	.544	6.515	.547	239.474	2	397	.000

a. Predictors: (Constant), Creativity_X2, Motivation_X1

b. Dependent Variable: HOTS_Y

Table 7 shows the results of the significance of the multiple correlation coefficients. F Change value of 239.474 and sig value=0.000<0.05 (significant), meaning that the multiple correlation coefficient between motivation_X1 and creativity_X2 on the ability of high school/vocational mathematics teachers to the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment_Y is significant (meaningful). Table 7 also reveals the magnitude of the contribution of motivation_X1 and creativity_X2 to the ability of high school/vocational mathematics teachers to the teacher's ability to develop HOTS-based Assessment_Y expressed as the coefficient of determination of R Square = 0.547 meaning 54.7% of the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessment_Y can be explained by the variable motivation_X1 and creativity_X2. Whereas 45.3% is explained by other variables.

Table 8
ANOVA^a

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20330.100	2	10165.050	239.474	.000 ^b
	Residual	16851.650	397	42.447		
	Total	37181.750	399			

a. Dependent Variable: HOTS_Y

b. Predictors: (Constant), Creativity_X2, Motivation_X1

Table 8 shows the test results of the significance of the Multiple Linear Regression equation. The value of $F=239.447$ and the value of $\text{sig.}=0.000 < 0.05$ (significant) mean that the equation of Multiple Linear Regression is meaningful and can be used to estimate the relationship between independent and independent variables. In conclusion, motivation and creativity simultaneously have a direct positive effect on the ability of high school/vocational mathematics teachers to develop HOTS-based Assessment_Y.

4 Conclusion

This study found that the ability of high school/vocational mathematics teachers to compile HOTS-based assessments was influenced by work motivation and teacher creativity. Teacher motivation both internally and externally can encourage teachers to start working on HOTS-based assessments. The teacher's internal motivation, among others, concerns the sense of responsibility towards the teacher's tasks in assessment, the calling of conscience to become a professional teacher, the growth of the teacher's personal awareness to carry out the task well. External motivation, among others, is related to supervision by the school principal, the existence of regulations and the teacher's obligation to compile HOTS-based questions, even the rewards or salaries provided by the school so that teachers are motivated to compile HOTS-based assessments. Likewise, the creativity variable is stated to have a direct positive effect on the ability of teachers to compile HOTS-based assessments. Creativity is related to the ability of the teacher to produce ideas or new ideas. Including new ideas to find patterns of writing questions that are not routine or that are commonly taught in class. The higher the creativity the teacher has, the greater the chance of developing HOTS-based assessments and vice versa. Teacher creativity can be developed through a series of exercises that are carried out routinely and gradually. That is, to achieve the ability to compile HOTS-based assessments teachers must diligently practice and try to compile HOTS-based assessments. In this case, the Empowerment of Subject Teachers' Consultation (MGMP) is one of the right steps taken to motivate teachers to do joint exercises, discuss, and exchange information about the preparation of HOTS-based assessments.

The ability of teachers to compile HOTS-based assessments is not solely influenced by motivation and creativity. There are still many other variables that are thought to affect the ability of teachers to prepare HOTS assessments but were not tested in this study. Other factors that are thought to influence the ability of teachers to prepare HOTS assessments include the teacher's understanding of HOTS assessment concepts, digital literacy, and thinking styles. These factors can be investigated as a research development of this research.

Acknowledgments

The highest gratitude and appreciation go to:

- (1) Directorate of Research and Community Service Ministry of Research, Technology and Higher Education that has fully funded this research;
- (2) The Head of the Bali Provincial Education Office, for his cooperation and positive response to the implementation of research in the form of a statement of cooperation support;

- (3) The Head of the West Nusa Tenggara Province Education Office, for his cooperation and positive response to the implementation of the research in the form of a statement of cooperation support;
- (4) The Head of the East Nusa Tenggara Province Education Office, for his cooperation and positive response to the implementation of the research in the form of a statement of cooperation support;
- (5) Fellow high school/vocational mathematics teachers in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Provinces, who have worked hard to provide responses and input in this research.

References

- Beghetto, R. A., & Karwowski, M. (2019). Unfreezing creativity: A dynamic micro-longitudinal approach. In *Dynamic Perspectives on Creativity* (pp. 7-25). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99163-4_2
- Demos, E. V. (2019). *The Affect Theory of Silvan Tomkins for Psychoanalysis and Psychotherapy: Recasting the Essentials*. Routledge.
- Gagné, M. (Ed.). (2014). *The Oxford handbook of work engagement, motivation, and self-determination theory*. Oxford University Press, USA.
- Goorha, P., & Potts, J. (2018). *Creativity and Innovation: A New Theory of Ideas*. Springer.
- Gruszka, A., & Tang, M. (2017). The 4P's creativity model and its application in different fields. In *Handbook of the management of creativity and innovation: Theory and practice* (pp. 51-71).
- Lebuda, I., & Glăveanu, V. P. (2019). Re/researching the Social in Creativity, Past, Present and Future: An Introduction to the Palgrave Handbook of Social Creativity Research. In *The Palgrave Handbook of Social Creativity Research* (pp. 1-9). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95498-1_1
- Mullen, C. A. (2019). Dynamic creativity: Influential theory, public discourse, and generative possibility. In *Dynamic Perspectives on Creativity* (pp. 137-164). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99163-4_8
- Pardee, R. L. (1990). Motivation Theories of Maslow, Herzberg, McGregor & McClelland. A Literature Review of Selected Theories Dealing with Job Satisfaction and Motivation.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into practice*, 41(4), 219-225. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3
- Raiyn, J., & Tilchin, O. (2015). Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-Based Learning. *Journal of Education and Training Studies*, 3(4), 93-100.
- Samier, H. (2018). *Intuition, creativity, innovation*. ISTE Group.
- Snow, N. E., & Narvaez, D. (Eds.). (2019). *Self, Motivation, and Virtue: Innovative Interdisciplinary Research*. Routledge.
- Sudiarta, I. G. P., & Widana, I. W. (2019, October). Increasing mathematical proficiency and students character: lesson from the implementation of blended learning in junior high school in Bali. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1317, No. 1, p. 012118). IOP Publishing.
- Suryasa, I. W., Prayoga, I. G. P. A., & Werdistira, I. W. A. (2017). An analysis of students motivation toward English learning as second language among students in Pritchard English academy (PEACE). *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(2), 43-50. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v1n2.36>
- Thomas, K. W. (2009). *Intrinsic motivation at work: What really drives employee engagement*. Berrett-Koehler Publishers.
- Widana, I. W. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment (HOTS). *JISAE: Journal of Indonesian Student Assesment And Evaluation*, 3(1), 32-44.
- Widana, I. W., Parwata, I. M. Y., Parmithi, N. N., Jayantika, I. G. A. T., Sukendra, K., & Sumandya, I. W. (2018). Higher order thinking skills assessment towards critical thinking on mathematics lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 24-32. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74>
- Widana, I. W., Suarta, I., & Citrawan, I. W. (2019). Application of simpang tegar method: Using data comparison. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems-JARDCS*, 11(2), 1825-1832.
- Wiedarti, P., Laksono, K., & Retnaningsih, P. (2018). Desain induk gerakan literasi sekolah.

Biography of Authors

	Dr. I Wayan Widana, S.Pd., M.Pd. is a permanent lecturer in the Mathematics Education study program, FPMIPA, IKIP PGRI Bali. Completed his doctoral study at Jakarta State University, in the field of Educational Measurement and Evaluation expertise. Currently assigned as Chair of the IKIP PGRI Bali Academic Development Institute, which handles the field of curriculum development and improvement and other academic activities such as Field Experience Practices (PPL). Experience as an Educational Assessment Development Team in the Directorate of High School Development of the Ministry of Education and Culture since 2008 until now. Email: i.wayan.widana.bali@gmail.com
	Dr. I Made Suarta, S.H., M.Hum. completed his doctoral studies at Udayana University, with a field of linguistics. Currently as a permanent lecturer in the Indonesian Language Study Program, FPBS IKIP PGRI Bali. He has served as the rector of IKIP PGRI Bali for 3 periods, as a resource person on education issues in several well-known mass media in Bali including the Bali Post newspaper, Bali TV, TVRI Bali, and Dewata TV. Various studies have been carried out both at government agencies, the private sector, and as the winner of research grants from the Ministry of Research Technology and Higher Education. Email: madesuarta62@gmail.com
	Dr. I Made Suarta, S.H., M.Hum. completed his doctoral studies at Udayana University, with a field of linguistics. Currently as a permanent lecturer in the Indonesian Language Study Program, FPBS IKIP PGRI Bali. He has served as the rector of IKIP PGRI Bali for 3 periods, as a resource person on education issues in several well-known mass media in Bali including the Bali Post newspaper, Bali TV, TVRI Bali, and Dewata TV. Various studies have been carried out both at government agencies, the private sector, and as the winner of research grants from the Ministry of Research Technology and Higher Education. Several ISBN books have been published as a result of thought work and academic studies relating to education, especially Indonesian. Email: citrawanwayan@yahoo.com