

ISBN : 978 - 602 - 61601 - 1 - 9

PROSIDING



Seminar Nasional

**“ Mengembangkan Kemampuan Research
dalam Menghadapi Era SDGs ”**



Pendidikan Matematika
Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA
IKIP PGRI Jember 2017

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017
Kegiatan Tahunan Pendidikan Matematika IKIP PGRI Jember

“Mengembangkan Kemampuan Research dalam Menghadapi Era SDGs”

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
Copyright @2017

Editor:
Dimas Anditha Cahyo Sujiwo, M. Pd.
Frida Murtinasari, S. Si., M. Si.

Diterbitkan Oleh:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
IKIP PGRI Jember

Alamat Penerbit:
Jalan Jawa Nomor 10 Jember
Telepon (0331) 335823
*Website::*LPPM.ikipjember.ac.id

Kata Pengantar

Puji Syukur Kami Panjatkan Kehadirat Allah Swt, Tuhan Yang Maha Esa Karena Atas Rahmat Dan Karunianya, Sehingga Buku Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Prodi Pendidikan Matematika Ikip Pgri Jember Ini Dapat terselesaikan.

Buku Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ini Memuat Sejumlah Artikel Hasil Penelitian Yang Telah Dilakukan Oleh Bapak/Ibu Dosen Ikip Pgri Jember Dan Perguruan Tinggi Lain, Serta Mahasiswa Yang Telah Melaksanakan Penelitian. Oleh Karena Itu, pada Kesempatan Ini Pula Kami selaku Panitia Mengucapkan Terima Kasih Yang Sebesar-Besarnya Kepada Berbagai Pihak Yang Telah Turut Berpartisipasi Dalam Penyusunan Buku Panduan Seminar Ini.

Semoga Buku Prosiding Ini Dapat Memberi Kemanfaatan Bagi Kita Semua, Untuk Kepentingan Pengembangan Ilmu, Teknologi, Seni, Dan Budaya. Di Samping Itu, Diharapkan Juga Dapat Menjadi Referensi Bagi Kita Semuanya Dalam Membangun Bangsa Dan Negara.

Akhir Kata Semoga Buku Panduan Seminar Ini Dapat Memberikan Manfaat Bagi Seluruh Pihak Terkait. Mohon Maaf Jika Ada Hal-Hal Yang Kurang Berkenan. Saran Dan Kritik Yang Membangun Tetap Kami Tunggu Demi Kesempurnaan Buku Prosiding Ini.

Tim Editor.

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
 Proses Berpikir Matematis Dalam Pembelajaran Matematika	
Anton Prayitno	1-11
 Menemukan Pengetahuan Baru Melalui Penelitian Ilmiah	
I Wayan Eka Mahendra	12-24
 Deskripsi Hasil Belajar Matematika Dengan Metode <i>Think Talk Write</i> (Ttw) Ditinjau Dari Gender Kelas Vii Smp Negeri 1 Sempu	
Diyah Ayu Rizki Pradita	25-29
 Pengaruh Penerapan Bentuk Asesmen Formatif Dan Tingkat Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa	
Edy Hermawan ¹ , I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika ²	30-39
 Peningkatan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Pemecahan Masalah Dengan Model Polya Pada Soal Cerita	
Ika Puspa Dewi ¹ , Totok Sunarto ² , Eric Dwi Putra ³	40-44
 Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Hasil Belajar Matematika	
Noviyanti Zuhro ¹ , Totok Sunarto ² , Indah Rahayu Panglipur ³	45-50
 Penggunaan Teknik Catatan <i>Mind Mapping</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Dan Skala	
Nuke Fety Sumarlina Sari	51-55
 Penggunaan Perangkat Pembelajaran Limit Fungsi Dengan Pendekatan Savi Di Kelas X Sma Negeri 2 Tanggul	
Theresia Siska R.S ¹ , Lutfiyah ² , Ria Amalia ³	56-60
 Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Teams Games Tournaments (Tgt) Dengan Domino Fungsi	
Yusi Meilinda ¹ , Lutfiyah ² , Ria Amalia ³	61-66
 Penerapan Pendekatan Pembelajaran <i>Open Ended</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Mts Darussalam Sruri Jenggawah	
Lutfiana ¹ , Eric Dwi Putra ² , Indah Rahayu Panglipur ³	67-72

Perbedaan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> Dan Model Pembelajaran Langsung <i>Nurul Komariyah¹, Eric Dwi Putra², Indah Rahayu³</i>	73-79
Efektivitas Model Pembelajaran Advance Organizer Pada Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tkj 2 Di Smkn 5 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016 <i>Siti Nowiatun Hoijah</i>	80-85
Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran Rme (<i>Realistic Mathematic Education</i>) Dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Abiansemal Tahun Pelajaran 2016/2017 <i>I Wayan Sumandya</i>	86-98
Pendampingan Pelaksanaan Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> (Pembelajaran Di Luar Kelas) Untuk Menambah Kemampuan Guru Dalam Mengajar <i>Sentot Irianto</i>	99-103
Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Divisions</i> (Stad) Dengan Teknik <i>Mind Mapping</i> <i>Reni Andriani¹, Eric Dwi Putra², Dwi Noviani Sulisawati³</i> ..	104-108
Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Plsv Berdasarkan Prosedur Newman (Studi Kasus Smp Negeri 9 Jember) <i>Choirotul Hazanah¹, Lutfiyah², Ria Amalia³</i>	109-116
Klasifikasi Soal Uji Kompetensi Buku Pegangan Guru Matematika Kelas Vii Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Berdasarkan Taksonomi Bloom Tingkat Kognitif <i>Yufi Wardatul Jannah¹, Lutfiyah², Dwi Noviani Sulisawati³</i>	117-122
Pembelajaran Graph Dengan 12 Variasi Dalam Mewujudkan <i>Learning Outcome Program Studi</i> <i>Lutfiyah</i>	123-131
Analisis Kemampuan Pembuktian Matematika Mahasiswa Berdasarkan Kerangka Apos <i>Outcome Program Studi</i> <i>Ni Ketut Erawati¹, Ni Wayan Suardiati Putri²</i>	132-137

MENEMUKAN PENGETAHUAN BARU MELALUI PENELITIAN ILMIAH

(kajian singkat tentang penelitian eksperimen, *ex-post facto*, dan PT)

I WAYAN EKA MAHENDRA

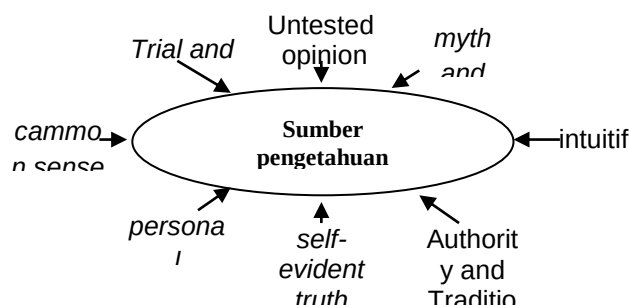
Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Bali

eka_undiksha@yahoo.com

Abstrak: Pertanyaan yang akan muncul ketika mahasiswa pertama kali mengambil matakuliah metodologi penelitian pendidikan adalah bagaimana caranya mendesain dan mengevaluasi penelitian tersebut. Hal ini terjadi karena bidang ini terus tumbuh dan berkembang sangat pesat berkaitan dengan pengetahuan yang dimilikinya dan metodologi yang digunakannya. Penelitian berasal dari bahasa Inggris, “*re*” dan “*search*” yang apabila digabungkan menjadi “*research*”. Dalam bahasa Indonesia “*research*” diterjemahkan menjadi “mencari kembali”. Sebagian ahli kemudian menyebut penelitian sebagai “*riset*”. Menurut Hillway (1956) penelitian adalah suatu penyelidikan yang dilakukan secara hati-hati dan sempurna terhadap suatu masalah, sehingga nantinya ditemukan pemecahan terhadap masalah tersebut. Lebih jauh Tuckman (1988) mengungkapkan penelitian adalah suatu upaya sistematis untuk menyediakan jawaban atas pertanyaan. Penelitian merupakan suatu proses yang dilakukan ilmuwan untuk mencari pengetahuan baru yang dibutuhkan untuk membuat teori (Maolani dan Cahyana, 2015). Penelitian adalah cara/proses untuk mendapatkan ilmu pengetahuan (Nazir, 2005). Penelitian merupakan prosesnya, sedangkan hasil penelitian adalah ilmunya. Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa bahwa penelitian merupakan kegiatan eksplorasi secara ilmiah (rasional, empiris dan sistematis) untuk menggali ilmu dan pengetahuan baru yang dilakukan menurut kaidah dan metodologi yang absah untuk memperoleh informasi, teori atau model melalui eksperimen, ekspedisi, atau proses penemuan (*inquiry, discovery* atau *invention*).

Pendahuluan

Sebelum lebih jauh kita membicarakan mengenai penelitian, terlebih dahulu kita tinjau cara-cara manusia sepanjang sejarah mencari jawaban untuk memecahkan masalah kehidupannya. Pada dasarnya tujuan seorang ilmuwan melakukan penelitian adalah untuk *penemuan* (hasil dari penelitian merupakan data-data baru yang belum pernah ditemukan sebelumnya atau bisa dikatakan sebagai pengetahuan baru), *pembuktian* (membuktikan sesuatu yang dianggap meragukan), dan *pengembangan* (memperdalam pengetahuan sebelumnya). Dengan demikian hasil penelitian merupakan salah satu sumber pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang bersifat ilmiah. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Sumber Pengetahuan (Nazir, 2005; Neuman, 2007)

Dari gambar di atas terlihat jelas berbagai sumber pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang, mulai dari *cammon sense* (akal sehat), serangkaian konsep yang memuaskan untuk digunakan secara praktis (*punishment* tidak baik diterapkan dalam dunia pendidikan,

melainkan ganjaran), *personal experiences* (orang yang memiliki pengalaman dianggap lebih benar dibandingkan yang sedikit pengalaman), *authority and tradition* (perkataan dosen akan dianggap benar daripada mahasiswanya tentang sesuatu hal), intuisi (kemampuan memahami sesuatu tanpa melalui penalaran rasional dan intelektualitas, tiba-tiba ingin membaca buku), sampai dengan *untested opinion* (13 adalah angka sial).

Tentunya beberapa sumber pengetahuan tersebut tidak bersifat ilmiah, tetapi bersifat non-ilmiah, karena proses yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan tersebut tidak menggunakan metode ilmiah (*scientific method*). Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah selanjutnya disebut dengan *ilmu pengetahuan*. Metode ilmiah tersebut bersifat empirik (nyata) dan rasional (masuk akal). **Empirisisme:** observasi berdasar pada pengalaman dengan menggunakan metode *inductive logic*, termasuk matematika dan statistik. Empirisisme berusaha mendiskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi informasi faktual yang diperoleh melalui observasi yang bisa diamati oleh indra manusia. **Rasionalisme:** sumber utama pengetahuan adalah penalaran (*reasoning and judgment*). Pengetahuan dideduksi dari kebenaran dan hukum alam. Karena hukum alam mengatur semesta secara logik. Jadi secara sederhana dapat dikatakan bahwa pengetahuan ilmiah merupakan pengetahuan yang masuk akal dan nyata.

Ada dua pendekatan yang sering digunakan dalam penelitian ilmiah, yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif atau sering dikenal dengan penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Dalam makalah ini lebih banyak membahas pendekatan penelitian yang cenderung ke kuantitatif.

Hakikat Penelitian Ilmiah

Dalam penelitian, pendekatan yang berbasis pada metode ilmiah merupakan prioritas yang harus diutamakan. Menurut Dantes (2012) *pendekatan ilmiah, metode ilmiah* (rasional, empiris, dan sistematis), *logika berpikir ilmiah* (dengan tahapan *logiko, hipotetiko, verivikatif*) merupakan sesuatu yang *koheren* (saling berhubungan). Logika berpikir ilmiah merupakan kerangka dasar penelitian-penelitian kuantitatif. Secara dikotomis, dalam ilmu sosial dikenal dua jenis metode penelitian, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif dan kualitatif berkembang mulai abad ke-20. Kedua pendekatan penelitian tersebut mempunyai paradigma teoritik, gaya, dan asumsi paradigmatik penelitian yang berbeda namun beberapa ahli, sering menggabungkan kedua jenis penelitian tersebut, kemudian menyebutnya dengan metode campuran (*mixed method*) (Creswell dan Vicki, 2007). Penelitian kualitatif akhir-akhir ini sering menjadi pembicaraan orang, hal ini sesuai dengan kebiasaan orang yang menyukai hal-hal yang baru, sehingga kecenderungan tersebut memandang hal yang baru tersebut memiliki sesuatu yang lebih.

Sejak diperkenalkan tahun 1990 dan semakin populer di tahun 1998 ketika munculnya buku karangan Lexy Moleong, pandangan para peneliti cenderung ke arah penelitian kualitatif, sebagai akibatnya mereka menganggap penelitian ini lebih mentereng dibandingkan penelitian kuantitatif yang sudah kuno (Suharsimi, 2010). Tetapi adapula yang memandang bahwa metode kualitatif "gampang", rumit, bahkan dianggap inferior dan marginal dibandingkan saudara tirinya, metode kuantitatif. Salah satu penyebab mendasar dari hal ini adalah para peneliti kualitatif gagal memahami dan menerapkan prinsip-prinsip metode ini secara benar (Somantri, 2015). Banyak peneliti yang telah melakukan penelitian kualitatif, tetapi belum terlalu menguasai teori dan ciri-ciri penelitian ini secara mendalam. Sehingga banyak penelitian yang disebut dengan penelitian kualitatif tetapi sebetulnya dapat dikatakan hanya

deskriptif saja. Identiknya seperti menyelam, penelitian kualitatif tersebut semakin diselami akan semakin dalam.

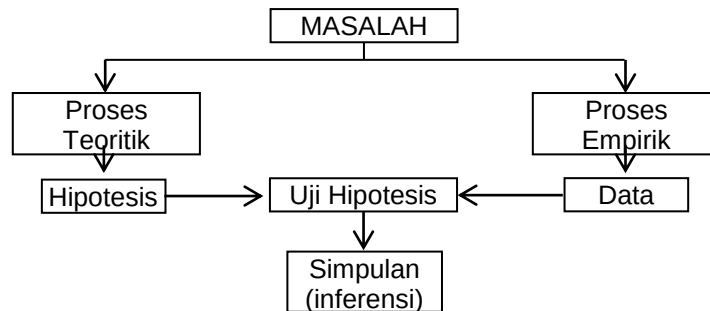
Penelitian kualitatif sering disebut dengan metode baru, postpositivistik, artistik, temuan, serta *interpretive* (Borg and Gall, 1989). Penelitian ini berlandaskan pada filsafat postpositivistik, yaitu: realitas bersifat holistik (utuh), dinamis (tidak tetap), kompleks, saling mempengaruhi, penuh *makna* dan terikat nilai. Penelitian dilakukan secara alamiah, sehingga pendekatan ini sering disebut dengan pendekatan naturalistik, tanpa adanya intervensi (perlakuan). Data yang dikumpulkan bersifat *emic*, yaitu tergantung pandangan sumber data, bukan pandangan si peneliti. Walaupun pendekatannya kualitatif bukan berarti tidak menggunakan angka sama sekali, misalnya dalam menghitung banyaknya mahasiswa, dosen, responden, dll tetap menggunakan angka, tetapi dalam analisis datanya tidak menggunakan statistik. Moleong (2008) menyebutkan karakteristik dari penelitian kualitatif, yaitu: latar alamiah, manusia sebagai instrument, metode kualitatif, analisis data secara induktif, teori dasar (*grounded theory*), deskriptif, mementingkan proses daripada hasil, adanya batas yang ditentukan oleh fokus, adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, desain bersifat sementara, dan hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama.

Tidak banyak orang memiliki kemampuan untuk melakukan penelitian kualitatif, selain membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan penelitian kuantitatif, juga memiliki syarat yang cukup berat seperti yang diungkapkan oleh Moleong. Mahasiswa S1, yang akan menyelesaikan studinya dengan membuat skripsi tentunya belum memiliki kemampuan seperti yang dituntut oleh penelitian kualitatif (misalnya sebagai *human instrument* harus menguasai berbagai macam teori), sehingga sulit kiranya untuk melakukan penelitian tersebut. Jikapun mereka beranggapan dapat melakukan penelitian kualitatif, biasanya hanya terlaksana penelitian deskriptif, sedangkan yang disebut dengan deskriptif kualitatif hanya datanya saja (Suharsimi, 2010). Ada dua jenis penelitian yang tergolong ke dalam penelitian kualitatif, yaitu penelitian *etnografi* (berkaitan dengan *sosiologi* dan *antropologi*) dan *penelitian sejarah* (Sugiyono, 2010; Fraenkel and Wallen, 1993). Kedua jenis penelitian tersebut tidak akan dibahas secara mendalam dalam makalah ini.

Penelitian kuantitatif sering disebut dengan metode tradisional, *positivistic*, *scientific*, konfirmasi, serta kuantitatif (Borg and Gall, 1989). Penelitian kuantitatif disebut sebagai metode yang tradisional/konvensional, karena penelitian kuantitatif sudah biasa digunakan peneliti, sehingga sudah menjadi tradisi. Walaupun kuno tetapi penelitian kualitatif masih menjadi trend sampai saat ini karena dengan menggunakan metode ini dapat dikembangkan dan ditemukan berbagai teknologi baru. Ciri-ciri dari penelitian ini adalah melakukan intervensi, segala sesuatunya dapat diukur (dikuantifikasikan), sehingga berakut dengan angka-angka yang nantinya dianalisis dengan menggunakan statistik. Segala sesuatu yang terukur tersebut dinamakan atribut yang biasanya berbentuk variabel.

Penelitian kuantitatif pada umumnya bertujuan untuk menguji teori. Bedahnya dengan penelitian kualitatif, penelitian kuantitatif beranjak dari masalah yang ditemukan oleh si peneliti. Kemudian melakukan proses teorik, yang dimulai dari merumuskan masalah penelitian, mengkaji teori, mengkaji penelitian yang relevan, membuat kerangka teoritik dan diakhiri merumuskan hipotesis. Hipotesis penelitian yang dirumuskan akan diuji dengan menggunakan data yang diperoleh dari proses empiris. Data yang diperoleh dari proses empiris tersebut diambil dari sampel, yang memiliki sifat-sifat sama dengan populasi

(*representative*). Data inilah yang nantinya diuji dengan menggunakan statistik, baik statistik deskriptif maupun inferensial. Jika terdapat kesesuaian antara proses teoritik dengan proses empirik melalui uji hipotesis, maka akan diperoleh tesis (simpulan), jika tidak, maka hipotesis tidak akan menjadi tesis (bukan berarti penelitian yang kita lakukan gagal). Simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian akan digeneralisasikan pada populasi di mana sampel tersebut diambil. Secara sederhana spektrum penelitian kuantitatif disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Spektrum Penelitian Kuantitatif

Penelitian kualitatif dan kuantitatif masing-masing memiliki kekuatan dan kelemahan, serta saling melengkapi. Jadi kedua pendekatan tersebut sebaiknya tidak untuk *dipertentangkan*, melainkan untuk dipadukan. Ada beberapa jenis penelitian yang termasuk penelitian kualitatif, seperti: penelitian *eksperimen* dan *non-eksperimen* (*ex post facto*, *survey*) (Fraenkel and Wallen, 1993), bahkan Sugiyono (2010) dan Dantes (2005) memasukan penelitian tindakan (*action research*) ke dalam penelitian kuantitatif.

1) Penelitian Eksperimen

Penelitian eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat. Eksperimen juga merupakan observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*), di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Dengan demikian, penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol. Gay (1991) menyatakan bahwa metode eksperimen merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis yang menyangkut hubungan kausal (sebab akibat). Travers (1978) menyatakan bahwa eksperimen ilmiah adalah metode yang paling *bergengsi* dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Penelitian eksperimen pada umumnya menuntut kontrol yang ketat pada pengaruh variabel lain di luar variabel perlakuan (*treatment*). Dalam penelitian eksperimen, peneliti harus melakukan tiga persyaratan, yaitu: mengontrol, memanipulasi dan mengobservasi. **Memanipulasi** adalah mengubah secara sistematis keadaan tertentu. Variabel bebas merupakan variabel yang biasanya dimanipulasi secara sistematis. Di bidang pendidikan yang diidentifikasi sebagai variabel bebas adalah metode mengajar, macam-macam penguatan (*reinforcement*), sarana prasarana pendidikan, lingkungan belajar, materi belajar, kelompok belajar dan sebagainya. **Mengontrol** adalah mengendalikan kondisi-kondisi penelitian ketika berlangsungnya manipulasi. Kontrol bisa dilakukan dengan lima langkah, yaitu: random, tandingan (*matching*, pasangan, sejajar), kelompok-kelompok yang homogen, kontrol subjek, dan Anakova (kontrol statistik). **Observasi** adalah mengukur dan mengamati hasil

manipulasi. Data yang diperoleh dari hasil observasi inilah yang nantinya dianalisis dengan menggunakan statistik.

Dalam penelitian eksperimen, ada beberapa komponen yang harus diperhatikan diantaranya: **Variabel terikat** (kriterium), merupakan tolak ukur keberhasilan “perlakuan”, perlakuan harus berbasis teori untuk mengubah variabel terikat, merupakan masalah mayor (utama), terpengaruh oleh perlakuan, jika peneliti bisa mengatakan suatu variabel mempengaruhi, maka harus ada kontrol terhadap variabel ekstraneus (luar), variabel terikat dapat diukur atau diamati. **Perlakuan (treatment)**, perlakuan bertujuan untuk mengubah variabel terikat ke arah yang lebih baik, perlakuan eksperimen harus berbeda dengan perlakuan pembandingan, baik secara teori/konsep maupun pelaksanaan, perlakuan yang diberikan berbasis teori, rancangan (desain) perlakuan bersifat final dan jelas (kalau perlakuan berubah di tengah jalan, maka akan menjadi PTK), ada dasar teori yang kuat dan jelas bahwa perlakuan eksperimen lebih baik daripada perlakuan pembandingan (kajian teori dan penelitian yang relevan). **Rancangan**, tata kelola dan tata penempatan perlakuan agar efektifitas perlakuan dapat diuji, dibuat sedemikian sehingga informasi yang berhubungan atau diperlukan untuk persoalan yang diselidiki dapat diperoleh.

Menurut Kerlinger (1990) menyebutkan rancangan penelitian eksperimen terdiri dari dua jenis, yaitu: rancangan umum dan rancangan faktorial. Rancangan umum tersebut adalah acak sederhana yang variabel bebasnya hanya satu saja, sedangkan rancangan faktorial adalah rancangan yang menggunakan lebih dari satu variabel bebas, di mana salah satu variabel bebasnya berupa variabel moderator. Rancangan penelitian yang menggunakan variabel moderator sebenarnya bisa dibagi menjadi dua, yaitu: *treatment by level* (TBL) di mana variabel moderatornya bukan treatment tetapi level, dan *treatment by subjek* (TBS) yang oleh Kerlinger disebut dengan desain faktorial, yaitu variabel moderator berupa treatment. Sementara itu, Campbell dan Stanley (1996) membagi rancangan penelitian menjadi pra eksperimen, kuasi eksperimen, dan true eksperimen.

a) Pra-eksperimen

Desain ini dinamakan pra eksperimen karena mengikuti langkah-langkah dasar eksperimen, tetapi gagal memasukkan kelompok kontrol. Pra eksperimen ditandai dengan tidak adanya kelompok pembandingan dan randomisasi, dengan kata lain kelompok tunggal sering diteliti. Desain yang termasuk pra eksperimen adalah sebagai berikut.

i) *One Shot-Case Study*

$$\boxed{X \rightarrow O_1}$$

Desain ini sangat sederhana sehingga kurang ilmiah, tanpa kelompok pembandingan tidak mungkin menentukan jika skor hasil perlakuan lebih tinggi atau lebih rendah dari yang mereka miliki tanpa perlakuan. Untuk mengatasi kekurangan itu, peneliti biasanya mengambil kesimpulan dari hasil *posttest* kemudian membandingkannya dengan standar tertentu.

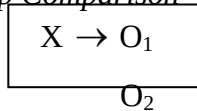
ii) *One Group Pretest-posttest Design*

$$\boxed{O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2}$$

Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum eksperimen (*pretest/O₁*) dan sesudah eksperimen (*posttest/O₂*). Desain ini lebih baik dari desain yang

pertama, karena dapat mengurangi ancaman mortalitas tetapi rentan terhadap ancaman kematangan (maturasi) karena menggunakan pretest dan posttest.

iii) *Static Group Comparison*

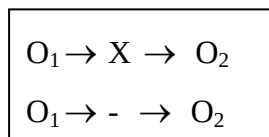


Desain ini berupaya mengatasi kelemahan desain pertama dan kedua dengan menggunakan kelompok kontrol. Dalam studi perbandingan kelompok statis, satu diantaranya menerima perlakuan dan satu lainnya tidak menerima perlakuan. Kelemahan desain ini adalah tidak menggunakan *pretest*, karena itu perbedaan kedua kelompok sebelumnya tidak diketahui. Dengan kata lain bisa saja kemungkinan ke dua kelompok memang sudah berbeda sejak sebelum perlakuan.

b) Eksperimen Semu

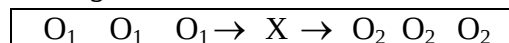
Desain eksperimen semu agak lebih baik daripada desain pra eksperimen, tetapi lebih lemah dari eksperimen murni. Peneliti menggunakan desain ini bukan karena kurang pengetahuan dalam meneliti, tetapi karena terpaksa, sebab desain eksperimen murni tidak bisa dilakukan.

i) *Nonequivalent Control Group Design*



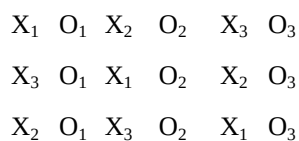
Desain ini mirip dengan desain *one group pretest-posttest design*, tetapi terdapat kelompok kontrol. Desain ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan dan penelitian perilaku (behavioral) lainnya. Pada desain ini, sering digunakan *intact group* (grup lengkap), seperti kelas, di mana randomisasi individu tidak dapat dilakukan. Pretest biasanya dilakukan untuk menyetarakan kelompok, yang dibandingkan hanya skor posttest saja.

ii) *Time Series Design*



Desain ini merupakan pengembangan dari *desain satu kelompok pretest-posttest*, hanya saja satu kelompok diberikan pretest berulang kali, diberikan perlakuan kemudian posttest berulang kali. Jika skor suatu kelompok secara esensial sama pada sejumlah pretest kemudian secara signifikan meningkat mengikuti perlakuan, peneliti akan lebih yakin tentang keefektifan perlakuan. Penelitian ini cocok untuk penelitian kebijakan, dampak kurikulum dll.

iii) *Counterbalanced Design*



Dalam desain ini semua kelompok mendapat perlakuan, tetapi dalam urutan yang berbeda. Jumlah kelompok dibatasi sesuai dengan jumlah perlakuan atau jumlah kelompok

sama dengan jumlah pelakuan. Urutan kelompok dalam menerima perlakuan dilakukan dengan random (acak). Jika dicermati, dasar desain ini adalah *one-shot case study* (seperti terlihat pada setiap kotak) tetapi dilakukan replikasi (pengulangan).

c) Eksperimen Murni

Eksperimen murni sebenarnya melengkapi kekurangan dua jenis desain penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha mengontrol semua variabel yang mencampuri, sementara berusaha menentukan jika perlakuanlah yang menyebabkan perubahan. Karakteristik utama dalam eksperimen murni adalah adanya **randomisasi** (R), baik dalam pemilihan individu sebagai subjek, penempatan individu ke dalam kelompok maupun pemberian perlakuan terhadap kelompok. Eksperimen murni dianggap sebagai satu-satunya metode penelitian yang dapat secara tepat mengukur hubungan sebab akibat. Berikut ini diberikan beberapa desain yang tergolong dalam desain eksperimen murni.

i) *Pretest-Posttest Control Group Design*

R	$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$
R	$O_1 \rightarrow - \rightarrow O_2$

Dapat dilihat dalam desain ini ada kelompok pembanding yang tidak dapat perlakuan, tetapi tetap melakukan aktivitas. Penentuan individu dalam kelompok dan kelompok mana yang mendapat perlakuan ditentukan secara random. Randomisasi ini sebagai kekuatan, karena ke dua kelompok dapat dibuat setara sehingga dapat dilakukan generalisasi terhadap populasi. Seringnya desain ini digunakan, sehingga disebut dengan *workhorse design*.

ii) *Posttest Only Control Group Design*

R	$X \rightarrow O_2$
R	$- \rightarrow O_2$

Desain ini prinsipnya sama dengan desain *pretest-posttest control group design* hanya saja tidak memberikan pretest. Desain ini memiliki sedikit kelemahan, yaitu sulit menentukan jika perbedaan pada akhir studi merupakan perbedaan aktual dari kemungkinan pada permulaan studi.

iii) *Salomon Four Group Design*

R	$O_1 \quad X \rightarrow O_2$
R	$O_3 \quad - \rightarrow O_4$
R	$\quad \quad X \rightarrow O_5$

Desain ini merupakan kombinasi dari desain *pretest-posttest control group design* dan *posttest only control group design*. Desain ini terdiri dari empat kelompok. Dua kelompok eksperimen dan dua kelompok kontrol. Dua kelompok diberi pretest dan dua kelompok tidak diberi pretest serta dua kelompok diberi perlakuan dan dua kelompok tidak diberi

perlakuan. Ke empat kelompok diberi posttest. Desain ini dapat menentukan efek utama testing dengan perlakuan, analisis datanya menggunakan desain TBS 2x2 (anava faktorial 2 x 2). Efek perlakuan diukur dengan adanya replikasi, sehingga jika perlakuan (X) berakibat baik, maka $O_2 > O_1$, $O_2 > O_4$, $O_5 > O_6$ dan $O_5 > O_3$.

Perlu diperhatikan bahwa tidak ada desain penelitian yang paling sempurna (Weirsma, 1975). Oleh karena itu, pemilihan desain penelitian perlu disesuaikan dengan data yang dibutuhkan. Setelah kita memahami berbagai jenis desain penelitian di atas, tentunya langkah selanjutnya adalah bagaimana teknik analisis datanya. Dalam penelitian eksperimen perlu memperhatikan validitas penelitian, yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal meliputi: karakteristik subjek, history, maturasi (kematangan), kehilangan subjek (mortalitas), instrumentasi, lokasi (setting), sikap subjek (*hawthorne effect*), testing, regresi, emplementasi (*pygmalion effect*). Sedangkan validitas eksternal meliputi: interaksi antara seleksi subjek dengan perlakuan, interaksi setting dengan perlakuan dan interaksi sejarah dengan perlakuan. Sedangkan validitas eksternal meliputi: interaksi seleksi subjek dan perlakuan, interaksi setting dengan perlakuan, dan interaksi sejarah dengan perlakuan.

Dalam penelitian eksperimen, sangat kental dengan penggunaan statistik, utamanya statistik parametrik. Hal inilah yang sering menimbulkan kesalahan persepsi dalam diri si peneliti. Dalam melakukan penelitian mereka cenderung berangkat dari statistik. Mereka memilih jenis statistik mana yang akan digunakan dalam penelitian, dan mereka tidak berangkat dari masalah (*statistic oriented*). Padahal dalam penelitian kuantitatif statistik hanya sebagai alat.

2) *Ex Post Facto*

Definisi *ex post facto* adalah sesudah fakta, yaitu penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi. Penelitian *ex post facto* merupakan penelitian yang bertujuan menemukan penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa, perilaku atau hal-hal yang menyebabkan perubahan pada variabel bebas yang secara keseluruhan sudah terjadi. Penelitian *ex post facto* secara metodis merupakan penelitian eksperimen yang juga menguji hipotesis tetapi tidak memberikan perlakuan-perlakuan tertentu karena sesuatu sebab kurang etis untuk memberikan perlakuan atau memberikan manipulasi. Biasanya karena alasan etika manusiawi, atau gejala/peristiwa tersebut sudah terjadi dan ingin menelusuri faktor-faktor penyebabnya atau hal-hal yang mempengaruhinya.

Penelitian *ex post facto* ada yang bersifat korelasional dan kausal komparatif. Oleh karena itu, penelitian *ex-post facto* atau lazim juga disebut dengan kausal-komparatif, merupakan penelitian yang berusaha menentukan penyebab, atau alasan, adanya perbedaan perilaku/status kelompok-kelompok individu. Pendekatan dasar kausal-komparatif (kadang-kadang juga disebut *retrospective*, melihat kebelakang) mulai dengan penyebab dan mengungkap pengaruhnya terhadap variabel tertentu. Perbedaan utama dengan penelitian eksperimental, variabel yang diduga sebagai penyebab dimanipulasi, sedang pada penelitian kausal-komparatif, variabel penyebab tidak dimanipulasi, tetapi sudah terjadi. Penelitian

korelasional, tidak mencari hubungan sebab akibat, penelitian kausal- komparatif berusaha mengidentifikasi sebab-akibat.

Kerlinger (1990) mendefinisikan penelitian *ex post facto* adalah penemuan empiris yang dilakukan secara sistematis, peneliti tidak melakukan kontrol terhadap variabel-variabel bebas karena manifestasinya sudah terjadi atau variabel-variabel tersebut secara inheren tidak dapat dimanipulasi. Sebagai contoh: Seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh merokok terhadap kemampuan menyerap oksigen dalam darah. Peneliti tidak mungkin melakukan eksperimen dengan menyuruh orang menghisap beberapa batang rokok dalam sehari untuk diketahui pengaruhnya terhadap kemampuan darah dalam mengikat oksigen. Melainkan mencari orang-orang yang sebelumnya telah merokok untuk diteliti kadar oksigen dalam darahnya.

PTK

Belakangan ini penelitian tindakan (PT) semakin menjadi *trend* untuk dilakukan oleh para profesional sebagai upaya pemecahan masalah dan peningkatan mutu di berbagai bidang. Awal mulanya, PT ditujukan untuk mencari solusi terhadap masalah sosial (pengangguran, kenakalan remaja, dan lain-lain) yang berkembang di masyarakat pada saat itu. PT kemudian berkembang dan mengimbas pada bidang pendidikan, terutama dalam proses mengajar belajar di kelas yang kemudian disebut dengan penelitian tindakan Kelas (PTK). PTK dilakukan dengan diawali oleh suatu kajian terhadap masalah secara sistematis. PTK merupakan sebuah penelitian yang bersifat *bottom up research*, yaitu penelitian yang tumbuh dari bawah yang dilakukan oleh guru sebagai ujung tombak dalam pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas atau biasa disebut PTK atau dalam bahasa Inggris disebut *classroom action research* (CAR) adalah sebuah penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan oleh guru di dalam kelas dengan tujuan memperbaiki mutu pembelajaran di dalam kelas (Arikunto, 2010; Suhardjono, 2006). Apabila kita cermati ketiga kata dari penelitian tindakan kelas, pengertian ketiga kata itu adalah sebagai berikut. *Penelitian* kegiatan eksplorasi secara ilmiah (rasional, empiris dan sistematis) untuk menggali ilmu dan pengetahuan baru yang dilakukan menurut kaidah dan metodologi yang absah untuk memperoleh informasi, teori atau model melalui eksperimen, ekspedisi atau proses penemuan (*inquiri, discovery* atau *invention*). *Tindakan* menunjuk pada suatu kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. *Kelas*, pengertian kelas di sini tidak terikat pada pengertian ruang kelas, tetapi sekelompok siswa dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama.

Dari pengertian ketiga kata tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa PTK merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Makna “kelas” dalam PTK adalah sekelompok peserta didik yang sedang belajar. Siswa yang belajar tidak hanya terbatas di dalam ruangan tertutup saja, tetapi dapat juga ketika anak sedang melakukan karyawisata di objek wisata, di laboratorium, di rumah atau di tempat lain, ketika siswa sedang mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru (Suhardjono, 2006).

Penelitian tindakan kelas (PTK) pertama kali diperkenalkan oleh ahli psikologi sosial Amerika yang bernama Kurt Lewin pada tahun 1946. Inti gagasan Lewin inilah yang selanjutnya dikembangkan oleh ahli-ahli lain seperti Stephen Kemmis, Robin Mctaggart, John Elliot, Dave Ebbutt, dan sebagainya. PTK di Indonesia baru dikenal pada akhir dekade 80-an. Oleh karenanya, sampai dewasa ini keberadaannya sebagai salah satu jenis penelitian masih

sering menjadikan pro dan kontra, terutama jika dikaitkan dengan bobot keilmiahannya. Jenis penelitian ini dapat dilakukan di dalam bidang pengembangan organisasi, manajemen, kesehatan atau kedokteran, pendidikan, dan sebagainya. Di dalam bidang pendidikan penelitian ini dapat dilakukan pada skala makro ataupun mikro. Dalam skala mikro misalnya dilakukan di dalam kelas pada waktu berlangsungnya suatu kegiatan belajar-mengajar untuk suatu pokok bahasan tertentu pada suatu mata kuliah.

Menurut Elliot (1982) PTK adalah kajian tentang situasi sosial dengan maksud untuk meningkatkan kualitas tindakan di dalamnya. Pendapat yang hampir senada dikemukakan oleh Kemmis dan Mc Taggart (1988), yang mengatakan bahwa PTK adalah suatu bentuk refleksi diri kolektif yang dilakukan oleh peserta-pesertanya dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran dan keadilan praktik-praktik itu dan terhadap situasi tempat dilakukan praktik-praktik tersebut. Carr dan Kemmis (1990), mengatakan bahwa yang dimaksud dengan istilah PTK adalah suatu bentuk refleksi diri yang dilakukan oleh para partisipan (guru, siswa atau kepala sekolah) dalam situasi-situasi sosial (termasuk pendidikan) untuk memperbaiki rasionalitas dan kebenaran (a) praktik-praktik sosial atau pendidikan yang dilakukan sendiri, (b) pengertian mengenai praktik-praktik ini, dan (c) situasi-situasi tempat praktik-praktik tersebut dilaksanakan. Carr dan Kemmis yang mengungkapkan cikal bakal pengertian PTK dengan menggunakan istilah *educational action research*. Pada dasarnya Penelitian tindakan kelas adalah tindakan yang dilakukan oleh guru dan sejawatnya di dalam pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran yang dilakukan sebelumnya. Selain PTK, dalam Penelitian ini dikenal juga dengan nama, *participatory*, *inkuiri kolaborasi*, *penelitian emansipatory* dan *action learning*.

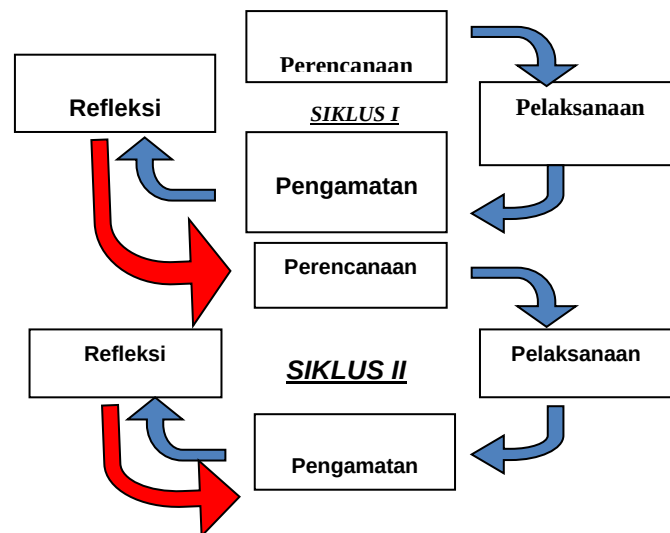
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan PTK ialah suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis reflektif terhadap berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru yang sekaligus sebagai peneliti, sejak disusunnya suatu perencanaan sampai penilaian terhadap tindakan nyata di dalam kelas yang berupa kegiatan belajar-mengajar, untuk memperbaiki kondisi pembelajaran yang dilakukan sebelumnya. Sementara itu, dilaksanakan-nya PTK di antaranya untuk meningkatkan kualitas pendidikan atau pengajaran yang diselenggarakan oleh guru/pengajar-peneliti itu sendiri, yang dampaknya diharapkan tidak ada lagi permasalahan yang mengganjal di kelas.

Menurut Suharsimi (2010) ciri-ciri penelitian tindakan kelas diantaranya adalah: 1) Bersifat siklis, artinya PTK terikat siklus-siklus (perencanaan, pemberian tindakan, pengamatan, dan refleksi) sebagai prosedur baku penelitian minimum 2 siklus. 2) Bersifat longitudinal, artinya PTK harus berlangsung dalam jangka waktu tertentu (misalnya 2/3 bulan) secara kontinyu untuk memperoleh data yang diperlukan, bukan “sekali tembak” selesai pelaksanaannya. 3) Bersifat partikular-spesifik yang tidak bermaksud melakukan generaliasi dalam rangka mendapatkan dalil-dalil. Hasilnya pun tidak untuk digeneraliasi meskipun mungkin diterapkan oleh orang lain dan di tempat lain yang konteksnya mirip. 4) Bersifat partisipatoris, dalam arti guru sebagai peneliti sekaligus pelaku perubahan dan sasaran yang perlu diubah. Ini berarti guru berperan ganda, yakni sebagai orang yang meneliti sekaligus yang diteliti pula. 5) Bersifat emik (bukan etik), artinya PTK memandang pembelajaran menurut sudut pandang orang dalam yang tidak berjarak dengan hal yang diteliti; bukan menurut sudut pandang orang luar yang berjarak dengan hal yang diteliti. 6) Bersifat kolaboratif atau kooperatif, artinya dalam pelaksanaan PTK selalu terjadi kerja sama

atau kerja bersama antara peneliti (guru) dan pihak lain demi keabsahan dan tercapainya tujuan penelitian. 7) Bersifat kasuistik, artinya PTK menggarap kasus-kasus spesifik atau tertentu dalam pembelajaran yang sifatnya nyata dan terjangkau oleh guru; tidak menggarap masalah-masalah besar. 8) Menggunakan konteks alamiah kelas, artinya kelas sebagai ajang pelaksanaan PTK tidak perlu dimanipulasi dan atau direayasa demi kebutuhan, kepentingan, dan tercapainya tujuan penelitian. 9) Mengutamakan adanya kecukupan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian, bukan kerepresentasifan (keterwakilan jumlah) sampel secara kuantitatif. Sebab itu, PTK hanya menuntut penggunaan statistik yang sederhana, bukan yang rumit. 10) Bermaksud mengubah kenyataan, keadaan, dan situasi pembelajaran menjadi lebih baik dan memenuhi harapan, bukan bermaksud membangun teori dan menguji hipotesis.

PTK bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap *pengembangan keprofesian guru, memperbaiki pembelajaran, dan untuk meningkatkan kepekaan guru* tentang bagaimana siswanya belajar dalam mata pelajaran yang diajarkannya. Kata perbaikan di sini mengacu dan memiliki konteks proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian tujuan utama dari PTK adalah untuk peningkatan dan atau perbaikan praktik pembelajaran yang seharusnya dilakukan oleh guru. Tujuan PTK ini dapat tercapai apabila guru melakukan berbagai tindakan alternatif dalam memecahkan berbagai persoalan pembelajaran di kelas. Guru akan mendapatkan banyak pengalaman tentang keterampilan praktik pembelajaran, dan bukan bertujuan untuk menemukan ilmu baru. Sebenarnya tujuan pokok dari PTK adalah sebagai berikut. 1) Memperbaiki dan meningkatkan mutu praktik pembelajaran yang dilaksanakan guru demi tercapainya tujuan pembelajaran. 2) Memperbaiki dan meningkatkan kinerja pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. 3) Mengidentifikasi, menemukan solusi, dan mengatasi masalah pembelajaran di kelas agar pembelajaran bermutu. 4) Meningkatkan dan memperkuat kemampuan guru dalam memecahkan masalah-masalah pembelajaran dan membuat keputusan yang tepat bagi siswa dan kelas yang diajarnya. 5) Mengeksplorasi dan membuahkan kreasi-kreasi dan inovasi-inovasi pembelajaran (misalnya, pendekatan, metode, strategi, dan media) yang dapat dilakukan oleh guru demi peningkatan mutu proses dan hasil pembelajaran. 6) Mencobakan gagasan, pikiran, kiat, cara, dan strategi baru dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran selain kemampuan inovatif guru, dan 7) Mengeksplorasi pembelajaran yang selalu berwawasan atau berbasis penelitian agar pembelajaran dapat bertumpu pada realitas empiris kelas, bukan semata-mata bertumpu pada kesan umum atau asumsi.

PTK merupakan proses pengkajian suatu masalah pada suatu kelas melalui sistem siklus (daur ulang) dari berbagai kegiatan. Secara garis besar terdapat 4 tahapan yang biasa dilalui pada PTK yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan dan (4) refleksi. Adapun model masing-masing tahap adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas

Dari desain yang dilukiskan pada Gambar 3, tampak bahwa penelitian tindakan kelas merupakan proses perbaikan secara terus menerus dari suatu tindakan yang masih mengandung kelemahan sebagaimana hasil refleksi menuju ke arah yang semakin sempurna. Bentuk alurnya seperti spiral, oleh karena itu sering disebut sebagai desain spiral.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. **Prosedur Penelitian (suatu pendekatan praktek)**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Borg, Walter R. and Meredith D. Gall, 1989. **Educational research: an introduction (5 Edition)**. Longman.
- Campbell, Donald T., dan Julian C. Stanley. 1996. **Exsperimental and Quasi-Exsperimental Designs for Research**. Chicago: Rand Mc.Nally College Publishing Company.
- Carr, W dan Kemmis. 1990. **Becoming Critical, Education Knowledge and Action Research**. Melbourne: Deakin University Press.
- Creswell, John W. dan Vicki L. Plano, 2007. **Designing and Conducting Mixed Methode Research**. Thousand Oaks: Sage Publication
- Dantes, 2012. **Metode Penelitian**. Yogyakarta: Andi
- Elliot, John. 1982. **Developing Hypothesis about Classroom from Teachers Practical Constructs: an Account of the Work of the Ford Teaching Project. The Action Research**. Reader Geelong Victoria: Deakin University
- Fraenkel, Jack R., dan Norman E. Wallen. 1993. **How To Design and Evaluative Research**. New York: Graw-Hill Inc.
- Gay, L.R. 1991. *Educational Evaluation and Measurement: Com-potencies for Analysis and Application*. Second edition. New York: Macmillan Publishing Company
- Hillway, T. 1956. **Introduction to Research**. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Kemmis, Stephen dan Robin McTaggart. 1988. **The Action-Research Planner 3rd ed**. Victoria: Deakin University.
- Kerlinger, Fred N. 1990. **Asas-asas Penelitian Behavioral**, terjemahan Landung R. Simatupang. Yogyakarta: Gajah Mada University Press,
- Maolani, R. A. dan Cahyana. 2015. **Metodologi Penelitian Pendidikan**. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada

- Moleong, Lexy J. (2007) **Metodologi Penelitian Kualitatif**, Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung
- Nazir. 2005. **Metode Penelitian**. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Neuman, William Lawrence. (2006). **Social Research Methods:Qualitative and Quantitative Approaches (6th edition)**.Boston: Allyn and Bacon
- Somantri, Gumilar Rusliwa. 2005. Memahami Metode Kualitatif. *Jurnal Ilmiah*. MAKARA, Sosial Humaniora, Vol. 9, No. 2, Desember 2005.
- Sugiyono. 2010. **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D**. Bandung: Alfabeta
- Suhardjono. 2006. **Penelitian tindakan kelas sebagai kegiatan pengembangan profesi guru**. Jakarta: PT Bumi aksara.
- Travers, Robert M.W, 1978. An Introduction to Educational Research. (4th ed.). New York: Macmillan.*
- Tucman, Bruce W. 1988. **Conducting Educational Research**. Third Edition. Orlando: Hargourt Brace Jovanovich.

ISBN 978-602-61601-1-9



9

786026

160119