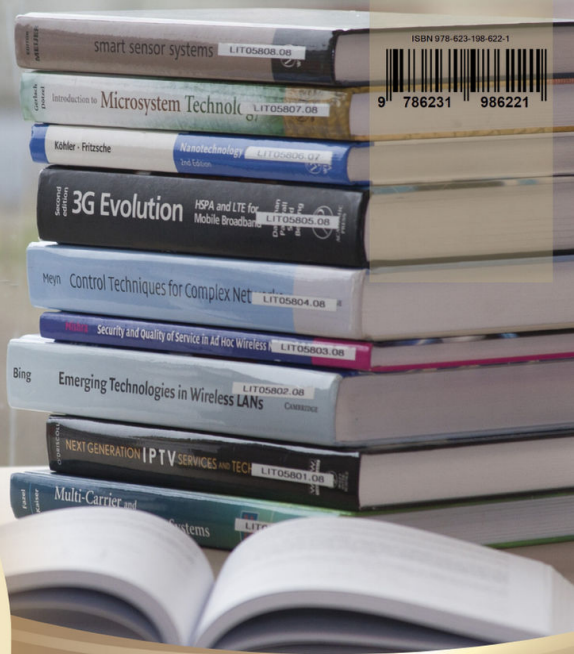




BERBAGAI PENELITIAN DAN APLIKASINYA

Ditulis oleh :
Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si

BERBAGAI PENELITIAN DAN APLIKASINYA

Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si



GET PRESS INDONESIA

BERBAGAI PENELITIAN DAN APLIKASINYA

Penulis :

Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si

ISBN :

Editor : Dr. Neila Sulung, N.S., S.Pd., M.Kes.

Penyunting: Mila Sari, M.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd

Penerbit : GETPRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id
email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, 22 Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkat karunia beliau buku ini bisa terselesaikan dengan baik. Buku ini disusun berdasarkan pengalaman penulis dan juga dari beberapa referensi dengan tujuan membantu pemerhati peneliti untuk menentukan langkah yang tepat dalam merancang sebuah penelitian.

Penulis menyadari buku ini tentunya masih belum sempurna, sehingga saran dan masukan dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan hingga penerbitan buku ini.

Padang, 22 Agustus 2023
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I FILOSOFI PENELITIAN	1
BAB II BERBAGAI JENIS PENELITIAN.....	8
2.1 Klasifikasi Penelitian.....	8
2.2 Wawasan Penelitian (Tinjauan terhadap berbagai jenis penelitian).....	11
2.2.1. Penelitian Dasar dan Terapan.....	11
2.2.2. Penelitian Historis atau Penelitian Sejarah.....	13
2.2.3. Penelitian Survey.....	13
2.2.4 Penelitian Ex-Post Facto.....	13
2.2.5 Penelitian Eksperimen	13
2.2.6 Penelitian Evaluasi (<i>evaluation research</i>)	14
2.2.7 Penelitian Pengembangan (<i>research development</i>)	14
2.2.8 Penelitian Tindakan (<i>action research</i>)	14
2.2.9. Penelitian Naturalistik	15
2.2.11 Penelitian Deskriptif.....	15
BAB III PENELITIAN EKSPERIMEN SEMU (<i>QUASI EXPERIMENT</i>)	16
3.1 Filososfi.....	16
3.2 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3 Desain Penelitian	19
3.4 Variabel Penelitian	23
3.5 Prosedur Penelitian	24
BAB IV PENELITIAN KORELASIONAL	28
4.1 Filosofi	28
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	28
4.2.1 Populasi Penelitian	28
4.2.2 Sampel Penelitian.....	29
4.3 Desain Penelitian	31
4.4 Variabel Penelitian	32
4.5 Prosedur Penelitian	32
BAB V PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK).....	34
5.1 Filosofi Penelitian Tindakan Kelas.....	34
5.2 Subjek dan Objek Penelitian	34
5.3 Prosedur Penelitian Tindakan	35
5.3.1 Refleksi Awal	38
5.3.2 Penjelasan Masing-masing Siklus.....	39
5.3.3 Siklus II.....	46
5.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	49
BAB VI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN (<i>RESEARCH AND DEVELOPMENT</i>).....	51

6.1 Pengertian dan Definisi Penelitian dan Pengembangan	51
6.2 Karakteristik Penelitian dan Pengembangan.....	51
6.3 Fungsi Penelitian dan Pengembangan	52
6.4 Prinsip-Prinsip Penelitian dan Pengembangan	53
6.5 Rancangan Penelitian dan Pengembangan	53
6.6 Struktur Laporan Penelitian dan Pengembangan	58
BAB VII PENELITIAN EKSPERIMEN	61
7.1 Pengertian Metode Penelitian Eksperimen	61
7.2 Karakteristik	62
7.3 Prosedur Penelitian Eksperimen	65
7.4 Komparasi Penelitian Eksperimen dan Kuasi.....	66
BAB VIII UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN DAN APLIKASINYA	71
8.1. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	71
8.1.1 Indeks Daya Beda Butir (IDB)	71
8.1.2 Indeks Kesukaran Butir	72
8.1.3 Konsistensi Internal Butir.....	73
8.1.4 Konsistensi Internal Tes (Reliabilitas).....	76
8.2 Hasil Validasi Isi Instrumen Penelitian dan Perangkat Pembelajaran.....	79
8.3 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian (Contoh riil)	80
8.4 Teknik Analisis Data	85
8.4.1 Teknik Analisis Deskriptif.....	85
8.4.2 Teknik Analisis Kovarian (ANAKOVA)	86
DAFTAR PUSTAKA.....	92
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Eksperimen <i>Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design</i>	19
Gambar 3.2. Hubungan Antar Variabel Penelitian	24
Gambar 3.3. Prosedur Penelitian	27
Gambar 4.1. Desain penelitian diadaptasi dari Sugiyono	31
Gambar 5.2. Alur Pelaksanaan Tindakan Kelas Dua Siklus	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Komposisi Anggota Populasi	16
Tabel 3.2. Jumlah Sampel pada Masing-Masing Perlakuan.....	18
Tabel 4.1. Sebaran Populasi Penelitian.....	28
Tabel 4.5. Distribusi Sampel Penelitian	30
Tabel 5.1. Contoh Rincian Materi pada Tiap Siklus	37
Tabel 5.2. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumennya	49
Tabel 8.1. Kriteria Pengambilan Keputusan Tes Prestasi Belajar	75
Tabel 8.2. Rancangan Uji Coba Instrumen dan Perangkat Pembelajaran	78
Tabel 8.3. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar Sains.....	81
Tabel 8.4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Angket <i>Goal Orientations</i>	83
Tabel 8.5. Pedoman Konversi PAP Skala Lima	86
Tabel 8.6. Rancangan Analisis Kovarian 2×2	86

BAB I

FILOSOFI PENELITIAN

Berbagai permasalahan yang ada dalam kehidupan di Dunia ini bisa terselesaikan karena adanya penemuan-penemuan inovatif para peneliti diberbagai bidang. Penemuan-penemuan tersebut tentunya memberikan dampak pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang hingga kini berkembang sangat pesat. Penyelesaian permasalahan yang terjadi didalam kehidupan diperlukan satu cara yang kompleks dan sistematis. Salah satu caranya adalah dengan melakukan penelitian. Penelitian merupakan proses pemecahan masalah dengan menggunakan suatu pendekatan metode ilmiah dalam merumuskan ataupun menyelesaikan permasalahan yang ada secara sistematis, rasional dan empiris berbasis cara berpikir secara ilmiah. Pada dasarnya penelitian ini adalah suatu cara untuk menemukan teori ataupun menambah ilmu pengetahuan yang dapat dikembangkan selanjutnya. Penelitian dapat pula diartikan sebagai cara pengamatan (inkuiri) dan mempunyai tujuan untuk mencari jawaban permasalahan atau proses penemuan, baik itu *discovery* maupun *invention*. *Discovery* diartikan sebagai hasil temuan yang memang sebetulnya sudah, sedangkan *invention* dapat diartikan sebagai penemuan hasil penelitian yang betul-betul baru dengan dukungan fakta yang diuji secara analitis ataupun secara empiris.

Penelitian (research) secara etimologis, berasal dari dua kata, yaitu **re** dan **search**. "**re**" yang berarti melakukan kembali atau pengulangan dan "**search**" yang berarti melihat, mengamati atau mencari, sehingga *research* dapat diartikan sebagai

rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan pemahaman baru yang lebih kompleks, lebih mendetail, dan lebih komprehensif dari suatu hal yang diteliti.

Menurut Ary, Jacobs, dan Razafieh (1992) Penelitian dapat dirumuskan sebagai pendekatan ilmiah pada pengkajian masalah. Penelitian merupakan usaha sistematis dan objektif untuk mencari pengetahuan yang dapat dipercaya.

Menurut Ostle (Moh. Nazir, 1997) Penelitian dengan menggunakan metoda ilmiah (*scientific method*) disebut penelitian ilmiah (*scientific research*). Dalam penelitian ilmiah selalu ditemukan dua unsur penting, yaitu unsur *observasi* (empiris) dan *nalar* (rasional).

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ilmiah merupakan suatu proses yang dilakukan secara sistematis dan objektif yang melibatkan unsur penalaran dan observasi untuk menemukan, memverifikasi, dan memperkuat teori serta untuk memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan. Penelitian juga dapat diartikan sebagai sebuah proses kegiatan mencari kebenaran terhadap suatu fenomena ataupun fakta yang terjadi dengan cara yang terstruktur dan sistematis.

Sebuah penelitian tentunya memiliki tujuan yang jelas. Dari kesimpulan tentang pengertian penelitian dapat diidentifikasi tujuan penelitian, yaitu sebagai berikut.

1. Untuk memperoleh data empiris yang dapat digunakan dalam merumuskan, memperluas, dan memverifikasi teori. Tujuan penelitian seperti ini biasanya dimiliki oleh ilmu-ilmu murni (*pure science*).

2. Untuk memecahkan persoalan yang ada dalam kehidupan. Tujuan penelitian semacam ini terdapat pada ilmu-ilmu terapan (*applied sciences*).

Filosofi penelitian dapat didefinisikan sebagai pengembangan asumsi penelitian, pengetahuan, dan sifatnya. Ada empat tren utama filsafat penelitian yang dibedakan dan dibahas dalam karya-karya oleh banyak penulis, diantaranya: filsafat penelitian positivis, filsafat penelitian interpretivist, filsafat penelitian pragmatis, dan filsafat penelitian realistik.

Positivist research philosophy, mengklaim bahwa dunia sosial dapat dipahami secara objektif. Dalam filosofi penelitian ini, ilmuwan adalah analis obyektif dan atas dasar itu memisahkan dirinya dari nilai-nilai pribadi dan bekerja secara mandiri. Kebalikan dari filosofi penelitian ini adalah filosofi penelitian interpretivist. Filosofi dari penelitian interpretivist, didasarkan dan tergantung pada apa yang menjadi minat peneliti. Minat peneliti dalam berbagai hal yang bisa diteliti pada berbagai hal. *Pragmatist research philosophy*, menyatakan bahwa pilihan filsafat penelitian sebagian besar ditentukan oleh masalah penelitian. Dalam filosofi penelitian ini, hasil praktis dianggap penting. Mereka "bebas" untuk memilih metode, teknik, dan prosedur yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian ilmiah. Ide berkembang berdasarkan permasalahan yang muncul di lapangan, yang dikembangkan secara ilmiah untuk menawarkan solusi sebagai alternatif pemecahannya. Berbeda halnya dengan *Realistic research philosophy*. Penelitian ini didasarkan pada prinsip-prinsip filsafat penelitian positivis dan interpretivist. Filosofi penelitian realistik didasarkan pada asumsi yang diperlukan untuk persepsi subjek penelitian. Pada

penelitian ini diperlukan suatu langkah menyusun sebuah hipotesa/hipotesis.

Paradigma penelitian ilmiah membantu mendefinisikan filosofi penelitian ilmiah. Literatur tentang penelitian ilmiah mengklaim bahwa peneliti harus memiliki visi yang jelas tentang paradigma atau pandangan/pola pikir yang didasari atas pondasi filosofis, teoretis, instrumental, dan metodologis. Istilah paradigma terkait erat dengan konsep "ilmu normal". Ilmuwan yang bekerja dalam kerangka paradigma yang sama dipandu oleh aturan dan standar praktik ilmiah yang sama. Paradigma dan filosofi penelitian ilmiah tergantung pada berbagai faktor, seperti model mental individu, pandangan dunianya, persepsi yang berbeda, banyak keyakinan, dan sikap yang terkait dengan persepsi realitas. Keyakinan dan nilai-nilai peneliti penting dalam konsep ini untuk memberikan argumen dan terminologi yang baik untuk mendapatkan hasil yang handal yang dapat dibuktikan secara ilmiah.

Seperti yang sudah dipaparkan, bahwa penelitian (*research*) merupakan rangkaian kegiatan ilmiah dalam rangka pemecahan suatu permasalahan. Penelitian merupakan bagian dari usaha pemecahan masalah. Nyata bahwa penelitian adalah suatu penyelidikan yang terorganisasi, terencana dan tersusun secara sistematis berdasarkan pola pikir dan sikap ilmiah. Penelitian juga dapat diartikan sebagai pencarian pengetahuan dan pemaknaan yang terus-menerus terhadap sesuatu. memiliki dua unsur penting, yaitu observasi (pengamatan) dan nalar (*reasoning*). Penelitian merupakan suatu proses mencari tahu sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan prinsip metode ilmiah. Penelitian adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun

non alamiah. Penelitian berfungsi menemukan kebenaran dengan bantuan studi, observasi, perbandingan dan eksperimen. Dalam penelitian, metode sistematis menjadi trend utama sebagai acuan dalam merunut pola pikir ilmiah yang terdiri dari pengajuan masalah, merumuskan hipotesis, pengumpulan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan baik yang berhubungan dengan solusi masalah atau kesimpulan untuk memformulasikan teori. Pada prinsipnya, tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk menemukan jawaban atas pertanyaan melalui penerapan prosedur ilmiah. Tujuan utama penelitian adalah menemukan kebenaran yang tersembunyi. Dalam proses penemuan kebenaran tersebut, terdapat motif yang dilakukan dalam proses penelitian. Motif yang dimaksud antara lain: Keinginan untuk mendapatkan gelar penelitian beserta manfaatnya; Keinginan untuk menghadapi tantangan dalam memecahkan masalah yang belum terpecahkan; Keinginan untuk mendapatkan kepuasan intelektual dalam melakukan beberapa karya kreatif; Keinginan untuk melayani masyarakat; serta Keinginan untuk mendapatkan kehormatan.

Dalam kaitannya dengan upaya pengembangan pengetahuan, terdapat lima langkah pengembangan pengetahuan melalui penelitian, yaitu: 1). Mengidentifikasi masalah penelitian, 2). Melakukan studi empiris, 3). Melakukan replikasi atau pengulangan, 4). Menyatukan (sintesis) dan mereview, 5). Menggunakan dan mengevaluasi.

Beberapa ciri dari penelitian antara lain: 1). Bersifat Ilmiah (mengikuti prosedur dan bersifat objektif), 2). Penelitian merupakan suatu proses yang berjalan terus-menerus serta berkesinambungan, 3). Bersifat analitis, peneliti dapat membuktikan penelitian yang dilakukan karena menganalisis suatu permasalahan yang ada.

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti menggunakan penalaran "*hypothetico* deduktif- induktif". Penalaran deduktif dimulai dari hal-hal yang bersifat umum menuju ke hal-hal yang bersifat khusus. Sedangkan penalaran induktif adalah pencarian pengetahuan yang dimulai dengan observasi terhadap hal-hal yang khusus (fakta kongkrit), dari kajian atas fakta kongkrit ini diperoleh kesimpulan umum.

Metodologi penelitian menjadi hal yang sangat krusial dalam proses melakukan penelitian. Metodologi penelitian adalah kajian tentang metode-metode tertentu yang digunakan dalam penelitian. Metode diartikan sebagai suatu cara berpikir dan cara melaksanakan hasil berpikir untuk melakukan sesuatu pekerjaan secara baik dan benar. Cara melaksanakan hasil berpikir untuk melakukan suatu pekerjaan secara benar dan baik disebut teknik. Dengan demikian dalam istilah metode terkandung istilah teknik. Sehingga metodologi penelitian merupakan kajian tentang cara berpikir dan teknik untuk mengerjakan penelitian secara benar dan baik.

Gambaran umum terkait dengan penelitian mengantarkan pemahaman kita secara holistik tentang begitu pentingnya dilakukan suatu penelitian. Kebermanfaatan pemakaian dari sebuah penelitian menghipnotis otak kita untuk berpikir dan bersikap ilmiah dalam menyikapi fenomena yang berkembang di dunia ini. Berpikir ilmiah dalam mencari hingga menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Penelitian memiliki makna yang sangat menginspirasi kita untuk memahami bahwa dunia serta kehidupan ini merupakan suatu proses yang tertata secara ilmiah. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian adalah sarana akomodasi keingintahuan manusia terhadap diri dan kehidupannya. Dengan

melakukan penelitian, manusia dapat menemukan data dan informasi yang secara bertahap menjadi dasar dalam memahami diri dan kehidupannya, yang akan menjadi landasan pengarahannya diri dan kehidupannya, baik secara perorangan maupun secara bersama-sama.

2. Penelitian sebagai dua sisi yang kontradiktif. Penelitian merupakan instrumen untuk mewujudkan kenyamanan dalam kehidupan manusia. Kenyamanan tersebut terutama berupa penemuan konsep dan model atau inovasi teknologi yang bermanfaat bagi kemaslahatan hidup manusia. Sebaliknya, penelitian juga dapat bermakna instrumen untuk mewujudkan kehancuran kehidupan manusia. Makna ini muncul ketika hasil penelitian digunakan untuk tujuan yang merusak, tujuan yang negatif dan menimbulkan bencana.
3. Penelitian dapat bermakna proses pembangunan pandangan kolektif manusia. Hasil-hasil penelitian yang dinilai objektif mengantar terjadinya kesepakatan manusia secara universal. Demikian pula dengan hasil penelitian yang menghasilkan teknologi yang dinilai bermanfaat dapat mengantar terjadinya penggunaan bersama teknologi tersebut yang memberikan manfaat luar biasa bagi perkembangan kehidupan dunia.
4. Penelitian mampu membangun pribadi/karakter unik manusia dengan sikap keingintahuannya sehingga tercipta pribadi yang peduli terhadap lingkungan, fenomena diri dan sekitarnya yang tentunya berdampak terhadap perkembangan sosial, ilmu pengetahuan dan teknologi.

BAB II

BERBAGAI JENIS PENELITIAN

2.1 Klasifikasi Penelitian

Penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa tinjauan antara lain: Berdasarkan bidang ilmu, pendekatan, tempat pelaksanaan, pemakaian, tujuan umum, taraf, dan metoda yang digunakan dalam proses penelitian.

1. Klasifikasi Penelitian berdasarkan Bidang Ilmu

Penelitian yang dilakukan sesuai bidang ilmu tertentu maka ragam penelitian yang dilakukan diklasifikasikan berdasarkan bidang ilmu. Penelitian jenis ini meliputi: a. penelitian pendidikan, b. penelitian kedokteran/kesehatan, c. penelitian ekonomi, d. penelitian pertanian, e. penelitian biologi, f. penelitian astronomi, g. penelitian sejarah, dan berbagai bidang disiplin ilmu lainnya.

2. Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Pendekatan yang Dipakai

Berdasarkan pendekatan yang dipakai, penelitian dapat dibedakan menjadi penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif dan kuantitatif memiliki pendekatan tertentu berdasarkan prinsip berpikir ilmiah. Masing-masing pendekatan yang dipakai memiliki paradigma, asumsi, karakteristik tersendiri. Kedua pendekatan penelitian tersebut dapat dilakukan dengan cara simultan dan saling mengisi sesuai dengan kebutuhan,

atau urgenitas dari penelitian tersebut sehingga dapat diwujudkan proses penelitian yang komprehensif.

3. Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Tempat Pelaksanaannya

Tempat atau umumnya dikenal sebagai objek penelitian tentunya menjadi salah satu point penting dalam melaksanakan penelitian. Jenis penelitian apapun pastinya memiliki objek penelitian sebagai tempat dimana subjek yang dijadikan penelitian itu berada baik secara eksperimen ataupun non eksperimen. Penelitian dapat dilakukan diberbagai tempat, misalnya: di perpustakaan, lapangan, laboratorium, sekolah, desa atau wilayah tertentu, kantor/instansi/lembaga, dan tempat lainnya yang relevan dengan topik penelitian yang dilakukan. Namun pada prinsipnya, atas dasar tinjauan tersebut penelitian dibedakan menjadi 3 bagian utama yaitu: a. penelitian perpustakaan (*library research*), b. penelitian laboratorium (*laboratory research*), dan c. penelitian lapangan (*field research*).

4. Klasifikasi Penelitian Ditinjau berdasarkan Tujuan Pemakaiannya

Tujuan pemakaiannya menjadi salah satu dampak dilakukannya sebuah penelitian. Hasil penelitian dapat dipakai untuk mengembangkan dan memverifikasi teori serta memecahkan berbagai masalah yang kebermanfaatannya dapat dirasakan tidak hanya bagi peneliti akan tetapi juga dirasakan oleh *stakeholder* dan pengguna/pemakai penelitian. Atas dasar tinjauan tersebut, penelitian dapat dibedakan menjadi: penelitian murni (*pure research*) dan penelitian terapan (*applied research*).

- a. Penelitian murni (*pure research* atau *basic research*)
Penelitian murni atau penelitian dasar merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan hasil dari penelitian tersebut digunakan untuk mengembangkan dan memverifikasi teori-teori ilmiah. Sedangkan,
- b. Penelitian terapan (*applied research*).
Penelitian terapan adalah ragam penelitian yang hasilnya diterapkan berkenaan dengan upaya pemecahan masalah dan aplikasinya bisa dirasakan sebagai solusi permasalahan yang ada.

5. Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Tujuan Umumnya

Berdasarkan tujuan umumnya, penelitian dibedakan menjadi: penelitian eksploratif, penelitian pengembangan, dan penelitian verifikatif.

- a. Penelitian eksploratif, adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengeksplorasi fenomena yang menjadi sasaran penelitian.
- b. Penelitian pengembangan (*developmental research*), adalah penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan suatu konsep atau prosedur tertentu.
- c. Penelitian verifikatif, merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan membuktikan kebenaran suatu teori pada waktu dan tempat tertentu.

6. Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Tarafnya

Berdasarkan tarafnya penelitian diklasifikasikan menjadi dua, yaitu penelitian deskriptif dan penelitian analitik. Penelitian deskriptif merupakan penelitian pada taraf mendiskripsikan variabel yang diteliti tanpa dilakukan analisis dalam keterkaitannya dengan variabel lainnya.

Sedangkan, penelitian dalam prosesnya melibatkan proses analisis dalam hubungannya dengan variabel-variabel lainnya disebut penelitian analitik. Penelitian analitis dilakukan bukan sekadar mendeskripsikan variabel penelitian.

7. Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Metode

Pada klasifikasi penelitian ini, penelitian dibedakan menjadi penelitian longitudinal dan penelitian *cross-sectional*. Penelitian longitudinal (*longitudinal research*) adalah penelitian yang dilakukan dengan metode longitudinal (*longitudinal method*), yaitu metode penelitian yang membutuhkan waktu yang lama dan dilakukan secara berkesinambungan. Sedangkan penelitian cross-sectional (*cross-sectional research*) merupakan penelitian yang dilakukan dengan metode cross-sectional (*cross-sectional method*), yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan mengambil waktu tertentu yang relatif lebih pendek pada tempat tertentu.

2.2 Wawasan Penelitian (Tinjauan terhadap berbagai jenis penelitian)

2.2.1. Penelitian Dasar dan Terapan

1. Penelitian Dasar/Murni (Basic Research)

Penelitian dasar/murni merupakan jenis penelitian yang dilakukan dengan mengedepankan rasa keingintahuan terhadap hasil suatu aktivitas. Penelitian dasar dikerjakan sebagai alat untuk menganalisa sesuatu secara umum dan hukum yang mendasarinya, yang nantinya digunakan sebagai alasan/dasar untuk

memecahkan masalah secara praktis. Walaupun demikian hasil dari penelitian dasar ini belum mampu menjawab permasalahan secara menyeluruh dari permasalahan yang dirumuskan. Fokus utama dari penelitian dasar ini secara filosofi sebagai dasar analisis untuk memecahkan masalah yang selanjutnya bisa diaplikasikan pada penelitian terapan.

2. Penelitian Terapan (*Applied Research*)

Penelitian terapan (*applied research*) atau disebut juga sebagai *practical research*, merupakan jenis penelitian yang secara sistematis, kontinu dan berkesinambungan mampu menjawab setiap permasalahan yang dirumuskan dan secara umum bisa diterapkan sebagai aplikasi baru yang ditindaklanjuti sesuai dengan perkembangan permasalahan yang ada di lapangan. Hasil penelitian pada penelitian terapan ini bukanlah merupakan suatu penemuan baru, tetapi merupakan aplikasi baru dari penelitian yang sudah pernah ada. Akan tetapi, kemungkinan untuk ditemukannya hal baru pada proses penelitian ini sangatlah besar yang bisa dijadikan sebagai *invention*. Penelitian terapan secara praktis lebih bisa dirasakan manfaatnya terhadap pemakai atau masyarakat sasaran sesuai bidang keilmuannya dibandingkan dengan penelitian dasar yang masih hanya terbatas pada analisa teori sebagai dasar berpikir atau dasar dalam pemecahan setiap permasalahan pada penelitian. Penelitian terapan mampu menjawab keinginan masyarakat. serta mampu memperbaiki dan mengevaluasi secara langsung apa yang menjadi kebutuhan masyarakat.

2.2.2. Penelitian Historis atau Penelitian Sejarah.

Adalah suatu kegiatan penelitian yang difokuskan untuk menyelidiki, memahami, dan menjelaskan keadaan yang terjadi pada masa sebelumnya. Tujuan penelitian historis ini untuk merumuskan kesimpulan mengenai sebab-sebab, dampak, atau perkembangan dari kejadian yang telah lalu yang dapat dipergunakan untuk menjelaskan kejadian sekarang dan mengantisipasi kejadian yang akan datang.

2.2.3. Penelitian Survey

Merupakan penelitian yang dilakukan pada populasi besar atau kecil tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi. Penelitian survey umumnya dilakukan untuk mengambil suatu kesimpulan secara general dari suatu pengamatan yang tidak mendalam. Jika sampel yang diambil adalah representatif maka generalisasinya kuat.

2.2.4 Penelitian Ex-Post Facto

Penelitian jenis ini dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian menelusuri faktor-faktor penyebab timbulnya kejadian tersebut. Jenis penelitian ini menggunakan logika implikasi (jika, maka).

2.2.5 Penelitian Eksperimen

Penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Ada empat bentuk penelitian eksperimen yaitu pre-experiment, true experiment, factorial, dan quasi experiment.

2.2.6 Penelitian Evaluasi (*evaluation research*)

merupakan penelitian yang diharapkan dapat memberikan masukan atau mendukung pengambilan keputusan tentang nilai relatif dari dua atau lebih alternatif tindakan. Penelitian evaluasi mengkaji hasil penelitian sebelumnya yang nantinya dijadikan sebagai alternatif dalam menindaklanjuti permasalahan yang ada yang sedang berkembang. Secara tidak langsung, penelitian evaluasi ini mampu memberikan solusi pemecahan masalah berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.

2.2.7 Penelitian Pengembangan (*research development*)

Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan produk penelitian sehingga menghasilkan produk baru yang lebih baik dari sebelumnya. Progress hasil penelitian menjadi titik fokus dalam penelitian ini. Tujuan penelitian pengembangan ini, seperti paparan sebelumnya bukanlah memformulasikan atau menguji hipotesis, melainkan untuk menghasilkan sesuatu yang baru yang lebih baik, sehingga terkesan terjadi progress positif dari setiap proses penelitian pengembangan ini.

2.2.8 Penelitian Tindakan (*action research*)

Suatu bentuk penelitian yang difokuskan pada refleksi-diri yang dilakukan oleh subjek yang dijadikan penelitian misalnya guru, siswa atau kepala sekolah, atau instansi terkait yang terlibat, yang bertujuan untuk memecahkan masalah melalui aplikasi metode ilmiah. Hasil penelitian ini lebih ke refleksi diri secara ilmiah yang hasilnya ditawarkan sebagai salah satu gambaran alternatif solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada subjek/tempat penelitian.

2.2.9. Penelitian Naturalistik

Penelitian Naturalistik adalah penelitian yang digunakan untuk kondisi obyektif alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna, bukan generalisasi.

2.2.10. Penelitian Kebijakan

Penelitian Kebijakan adalah penelitian yang dilakukan untuk kepentingan pengambilan kebijakan. Penelitian ini dilakukan karena adanya masalah bagi organisasi atau para pengambil keputusan. Penelitian ini umumnya dilakukan terhadap masalah-masalah sosial yang mendasar sehingga temuannya dapat direkomendasikan pada pengambil keputusan.

2.2.11 Penelitian Deskriptif

Penelitian deskriptif berusaha memberikan dengan sistematis dan cermat fakta-fakta aktual dan sifat populasi tertentu. Penelitian ini mampu mendeskripsikan secara jelas hal yang terjadi di lapangan secara riil, sebagai referensi sesuatu yang terjadi di masyarakat untuk dianalisa pada jenis penelitian lain.

BAB III

PENELITIAN EKSPERIMEN SEMU (*QUASI EXPERIMENT*)

3.1 Filososfi

Disebut *quasi experiment* sebab tidak semua variabel (gejala yang muncul) dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat.

3.2 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini bisa menggunakan seluruh siswa tingkat SMP/SMA dengan menyertakan Jumlah keseluruhan populasi dan jumlah siswa pada masing-masing kelas yang disajikan pada suatu tabel.

Contoh:

Tabel 3.1. Komposisi Anggota Populasi

No	Kelas Populasi	Jumlah Siswa
1	VIII A ₁	36
2	VIII A ₂	36
3	VIII A ₃	38
4	VIII B ₁	38
5	VIII B ₂	36
6	VIII B ₃	37
7	VIII C ₁	38
8	VIII C ₂	38

No	Kelas Populasi	Jumlah Siswa
9	VIII C ₃	37
Jumlah		334

(Sumber: cantumkan sumber data yang diperoleh)

Sampel Penelitian

Subjek penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak mungkin ditentukan dengan cara mengubah kelas yang ada atau randomisasi individu. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *group random sampling*, yaitu sampel diambil secara acak (randomisasi kelas) karena populasinya setara.

Pengambilan sampel dilakukan dengan dua tahap, yaitu:

Tahap pertama, peneliti menggunakan teknik undian. Dari jumlah kelas yang ada (misalnya 9 kelas) maka kelas yang muncul dalam undian digunakan sebagai kelas sampel (misalnya 4 kelas). Kemudian, 4 kelas yang terpilih dirandom lagi, untuk menentukan dua kelas yang muncul dalam undian yang dijadikan sebagai kelompok eksperimen, dan dua kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Kelas yang menjadi kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran sesuai dengan model yang akan diterapkan pada penelitian (misalnya kooperatif tipe *group investigation*, sebagai contoh) sedangkan kelas yang menjadi kelompok kontrol diberikan model pembelajaran konvensional.

Contoh ilustrasi ini, dilakukan dengan menerapkan model kooperatif tipe *group investigation*. Contoh lain bisa menyesuaikan.

Tahap kedua, masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan angket *goals orientations*, kemudian skornya diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Selanjutnya, 27% siswa kelompok eksperimen yang diambil dari skor tertinggi dikategorikan memiliki *mastery goal orientation* (MGO) dan 27% siswa kelompok eksperimen yang diambil dari skor terendah dikategorikan memiliki *performance goal orientation* (PGO). Begitu pula, 27% siswa kelompok kontrol yang diambil dari skor tertinggi dikategorikan memiliki *mastery goal orientation* (MGO) dan 27% siswa kelompok kontrol yang diambil dari skor terendah dikategorikan memiliki *performance goal orientation* (PGO). Pengambilan masing-masing 27% kelompok atas dan kelompok bawah untuk memilah *goal orientations* didasarkan pada anjuran Guilford (1954).

Selanjutnya, berdasarkan hasil pengundian didapat jumlah sampel penelitian untuk masing-masing perlakuan yang disajikan pada Tabel.

Tabel 3.2. Jumlah Sampel pada Masing-Masing Perlakuan

		<i>Goal Orientations</i>	
		MGO	PGO
Model Pembelajaran	GI	20	20
	MPK	20	20

Keterangan :

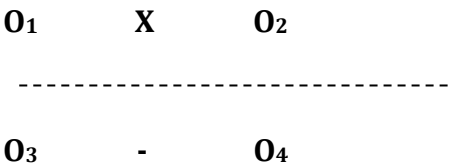
- GI : Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*
- MPK : Model pembelajaran konvensional
- MGO : *Mastery goal orientation*
- PGO : *Performance goal orientation*

Siswa yang memiliki skor *goal orientations* di sektor rata-rata baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol tidak diambil sebagai sampel penelitian, sehingga tidak dilibatkan

dalam analisis data. Walaupun demikian, siswa yang tidak menjadi anggota sampel penelitian masih tetap berada dalam kelasnya masing-masing, sehingga mereka tetap mengikuti proses pembelajaran sebagaimana mestinya.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Desain penelitian ini dipilih karena penelitian eksperimen semu tidak memungkinkan untuk merandom subjek yang ada pada setiap kelas secara utuh. Desain eksperimen ditunjukkan pada Gambar berikut:



Gambar 3.1. Diagram Eksperimen *Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2008)

Keterangan :

- X : Perlakuan pada kelompok eksperimen.
- : Perlakuan pada kelompok kontrol.
- O₁ : Observasi awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen.
- O₂ : Observasi akhir (*posttest*) pada kelompok eksperimen.
- O₃ : Observasi awal (*pretest*) pada kelompok kontrol.
- O₄ : Observasi akhir (*posttest*) pada kelompok kontrol

Rancangan eksperimen *pretest-posttest non-equivalent control group design* memiliki beberapa kelemahan dan keterbatasan terkait dengan validitas internal dan validitas eksternal penelitian. Sehingga harus dilakukan kontrol terhadap validitas internal dan validitas eksternal penelitian. Pengontrolan ini dilaksanakan dengan tujuan agar hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi.

Validitas Internal

Validitas internal mengacu pada kondisi bahwa perbedaan yang diamati pada variabel bebas adalah suatu hasil langsung dari variabel bebas yang dimanipulasi, bukan dari variabel lain Emzir (2010). Terdapat beberapa variabel yang harus dikontrol dalam suatu penelitian untuk meningkatkan validitas internal hasil penelitian yang dipaparkan sebagai berikut.

- 1) *History*, menunjukkan perubahan perilaku karena peristiwa yang terjadi diantara *pretest* dan *posttest* dan bukan karena perlakuan akibat dari studi yang lama sehingga terjadi beberapa peristiwa sejarah. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti melaksanakan penelitian dalam jangka waktu kurang lebih selama satu setengah bulan.
- 2) *Maturation*, mengacu pada perubahan fisik atau mental yang mungkin pada diri subjek selama suatu periode waktu. Upaya untuk mengontrol variabel ini, peneliti memilih selang waktu antara pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yaitu kurang lebih selama satu setengah bulan.
- 3) *Testing*, mengacu pada peningkatan skor pada hasil *posttest* dari subjek yang telah mengikuti *pretest*. Dengan kata lain, pengambilan *pretest* dapat meningkatkan performansi pada *posttest*. Cara untuk mengendalikan *testing* adalah dengan

menggunakan bentuk alternatif, yaitu soal *pretest* dan *posttest* dibuat paralel.

- 4) Instrumentasi, mengacu pada ketidakreliabelan atau kurang konsistensi dalam instrumen pengukuran yang mungkin menghasilkan penilaian performansi yang tidak valid. Untuk mengatasi masalah instrumentasi ini, maka sebelum digunakan instrumen harus diuji-cobakan terlebih dahulu. Instrumen yang akan digunakan harus melalui uji konsistensi internal butir, uji daya beda, uji kesukaran butir soal, dan reliabilitas tes. Hal ini dilakukan agar instrumen yang digunakan bersifat valid dan reliabel.
- 5) Regresi statistik, biasanya muncul bila subjek dipilih berdasarkan skor ekstrem mereka dan mengacu pada kecenderungan subjek yang memiliki skor yang paling tinggi pada *pretest* ke skor yang lebih rendah pada *posttest*, dan subjek yang memiliki skor paling rendah pada *pretest* ke skor yang lebih tinggi pada *posttest*. Untuk mengatasi hal ini maka sebelum melakukan uji hipotesis maka dilakukan uji asumsi yaitu: uji normalitas, uji homogenitas, dan uji linearitas pada data yang diperoleh.
- 6) Seleksi subjek yang berbeda, biasanya muncul bila kelompok yang digunakan mungkin berbeda sebelum kegiatan studi dimulai. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan kelompok yang sedapat mungkin sama sehingga peneliti hanya mengambil sampel di kelas yang setara (homogen) dan melakukan teknik *group random sampling* dalam pengambilan sampel.
- 7) Mortalitas, biasanya muncul pada penelitian jangka panjang dan mengacu pada fakta bahwa terdapat beberapa subjek yang *drop out* dari kelompok-kelompok yang sedang dibandingkan sehingga memiliki efek yang signifikan pada

hasil penelitian. Namun dalam penelitian ini, tidak terdapat mortalitas.

- 8) Interaksi seleksi maturasi, maksudnya bahwa jika kelompok yang sudah ada digunakan, satu kelompok mungkin beruntung (atau kurang beruntung) dari suatu perlakuan, atau memiliki keuntungan awal karena faktor *maturation* (kematangan), *history*, dan *testing*. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan randomisasi dalam menarik sampel secara *group random sampling*. Teknik random ini dipilih karena tidak memungkinkan untuk dilakukan proses random secara penuh dengan mengubah keanggotaan pada masing-masing kelas yang telah terdistribusi.

Validitas Eksternal

Validitas eksternal mengacu pada kemampuan generalisasi suatu studi (Emzir, 2010). Terdapat beberapa ancaman terhadap validitas eksternal yang dapat membatasi generalisasi pada populasi non eksperimental (Emzir, 2010) yang dapat dipaparkan sebagai berikut.

- 1) Interaksi *pretest*-perlakuan, muncul apabila subjek merespons secara berbeda pada perlakuan karena mereka mengikuti *pretest*. Suatu *pretest* mungkin membuat peka atau mengingatkan subjek pada hakikat perlakuan. Untuk mengatasi masalah ini, digunakan tes yang paralel antara *pretest* dan *posttest*.
- 2) Interaksi seleksi-perlakuan, sama dengan masalah seleksi subjek berbeda yang diasosiasikan dengan ketidakvalidan internal dan juga muncul bila subjek tidak dipilih secara

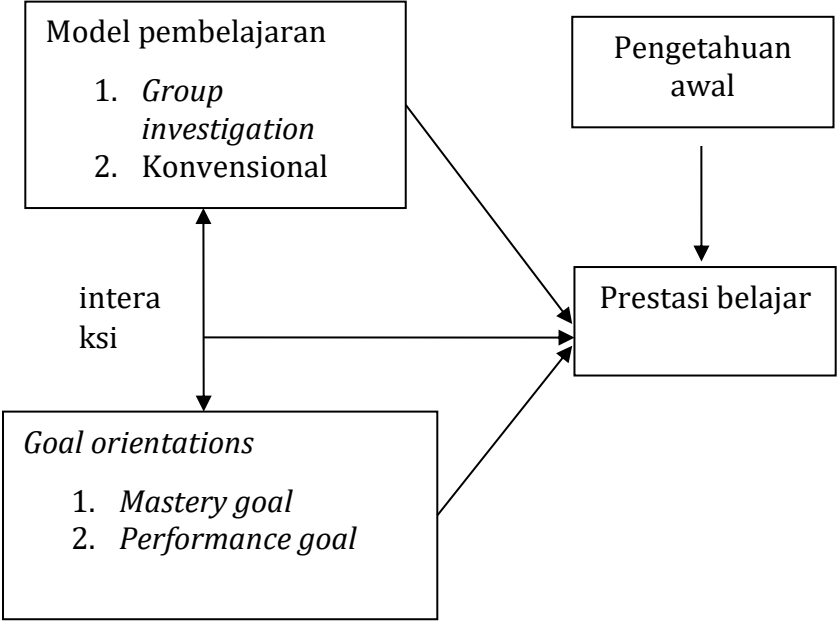
acak untuk perlakuan. Untuk mengatasi hal ini dilakukan pemilihan sampel secara *group random sampling*.

- 3) Reaktivitas penilaian, merupakan variabel lain yang muncul sebagai akibat peserta menyadari sedang dinilai. Upaya untuk mengontrol variabel ini, peneliti menggunakan sistem penilaian berdasarkan yang berlaku di sekolah.
- 4) Interferensi perlakuan jamak, biasanya sering muncul bila subjek yang sama menerima lebih dari satu perlakuan dalam pergantian. Pada penelitian ini, populasi yang akan dirandom untuk menentukan sampel penelitian belum pernah mendapat perlakuan yang sama dengan perlakuan yang diterapkan peneliti.
- 5) Efek *Novelty*, merupakan efek yang terjadi karena subjek eksperimen merasa mendapat perlakuan yang khusus yang mungkin akan timbul ketika peserta dari kelompok eksperimen mengetahui mendapat perlakuan yang berbeda dengan kelompok kontrol. Upaya untuk menghindari ancaman ini, kedua kelompok diberikan pengajar dan materi ajar yang sama.

3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini menyelidiki pengaruh tiga variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Ketiga variabel bebas tersebut adalah satu variabel nonmetrik sebagai perlakuan dan satu variabel metrik sebagai kovariat serta satu variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang memiliki dua dimensi, yaitu: model pembelajaran kooperatif *tipe group investigation* yang diberikan pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang diberikan pada kelompok kontrol. Variabel bebas lainnya yang merupakan kovariat adalah pengetahuan awal yang diperoleh

dari skor *pretest*. Variabel moderator yang dimaksud adalah *goal orientations* yang memiliki dua dimensi, yaitu: *mastery goal orientation* dan *performance goal orientation*. Variabel terikat yang diteliti adalah prestasi belajar sains. Hubungan antara variabel penelitian dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 3.2. Hubungan Antar Variabel Penelitian

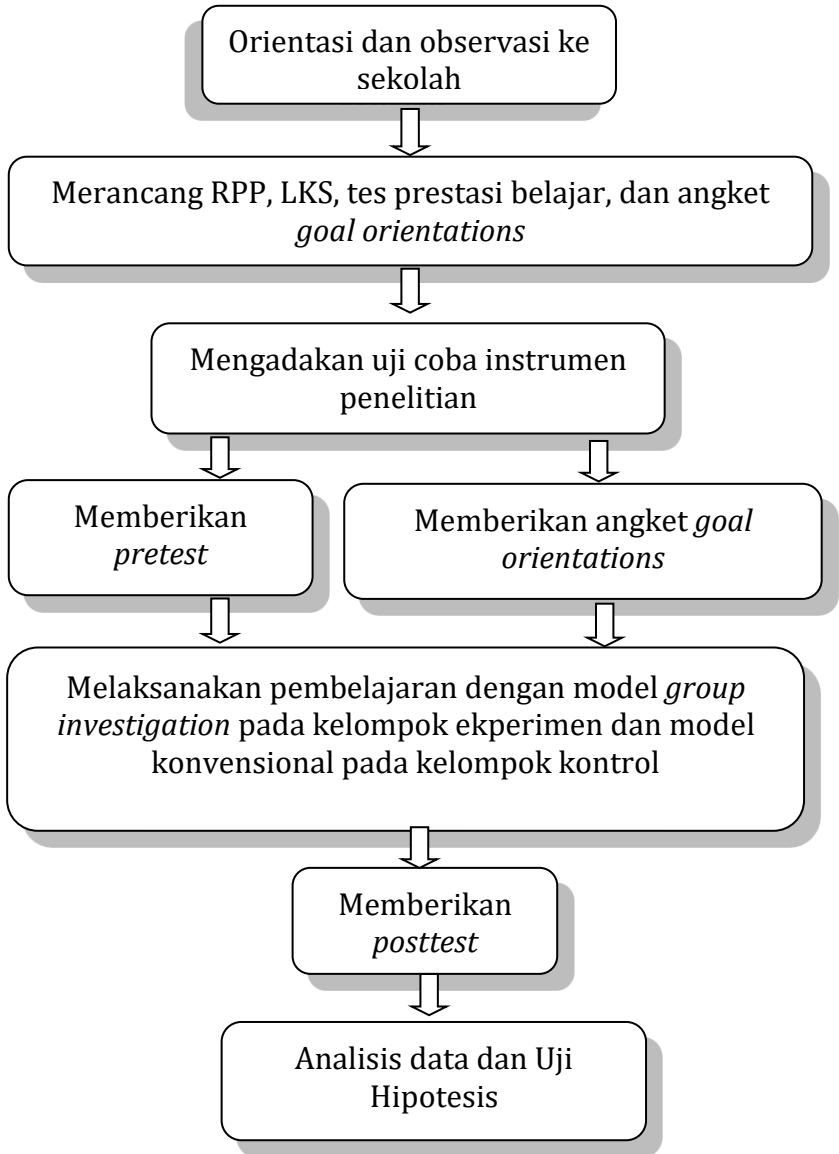
3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Menentukan sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian kemudian meminta izin dengan kepala sekolah untuk melakukan penelitian.

2. Melaksanakan orientasi dan observasi terhadap rancangan pelaksanaan pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar serta wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di sekolah tempat melaksanakan penelitian.
3. Menentukan sampel penelitian.
4. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen. Perangkat pembelajaran terdiri dari rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS) model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian terdiri dari tes prestasi belajar dan angket *goal orientations*.
5. Melaksanakan uji coba instrumen kemudian dilanjutkan dengan uji daya beda, tingkat kesukaran soal, konsistensi internal butir, dan reliabilitas tes.
6. Melakukan revisi dan penyempurnaan instrumen yang telah diujicobakan.
7. Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
8. Memberikan angket *goal orientations* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui jenis *goal orientations* yang dimiliki siswa.
9. Melakukan revisi RPP dan LKS berdasarkan informasi yang diperoleh dari pemberian *pretest* pada masing-masing kelompok kelas.
10. Memberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

11. Memberikan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan.
12. Menganalisis hasil penelitian secara deskriptif dan analisis statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan.
Secara sistematis prosedur penelitian digambarkan seperti Gambar berikut:



Gambar 3.3. Prosedur Penelitian

BAB IV

PENELITIAN KORELASIONAL

4.1 Filosofi

Penelitian korelasional bertujuan mengungkap derajat keterhubungan tiga variabel tanpa manipulasi suatu data. Penelitian ini bersifat *ex-post facto* dimana peneliti tidak memberikan perlakuan pada variabel terikat. Hubungan korelatif mengacu pada kecenderungan bahwa variasi suatu variabel diikuti oleh variasi variabel yang lain.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2008). Populasi dari penelitian ini bisa menggunakan seluruh siswa sesuai jumlah kelas yang ada di sekolah tertentu yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Sebaran populasi pada masing-masing sekolah disajikan pada tabel.

Contoh:

Tabel 4.1. Sebaran Populasi Penelitian

No	Sekolah	Jumlah siswa
1	SMP xxxxxxxx	230
2	SMP xxxxxxxx	457

No	Sekolah	Jumlah siswa
3	SMP xxxxxxxx	306
4	SMP xxxxxxxx	290
No	Sekolah	Jumlah siswa
5	SMP yyyyyyyy	324
6	SMP zzzzzzzz	340
7	SMP rrrrrrrrr	80
Jumlah		2023

Sumber: (cantumkan sumber data)

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2008). Sampel dapat ditentukan dengan teknik *random sampling* untuk menentukan jumlah siswa yang dijadikan sampel, kemudian digunakan teknik *proporsional random sampling* untuk menentukan jumlah siswa yang akan dijadikan sampel dari masing-masing sekolah. Tahap-tahap penentuan sampel adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah sampel menggunakan tabel yang dikembangkan dari Isaac dan Michael dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s = \frac{\chi^2 PNQ}{d^2(N-1) + \chi^2 PQ} \quad (\text{Sugiyono, 2008})$$

keterangan:

- s : jumlah sampel
- χ^2 : nilai chi kuadrat untuk dk = 1
- P=Q : 0,5
- N : jumlah populasi
- d : 0,05

Penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan oleh Issac dan Michael (Sugiyono, 2008) menyatakan apabila jumlah populasi berkisar 2000 orang dengan tarap kesalahan 5%, maka jumlah sampel yang digunakan minimal 297 orang.

- Menentukan jumlah siswa dalam setiap sekolah yang terpilih. Penentuan jumlah siswa dilakukan dengan *proporsional random sampling*. Penentuan proporsi dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{n_i}{N} \quad (\text{Supranto, 2000})$$

keterangan:

- P_i : proporsi sekolah ke-i
 n_i : jumlah total siswa di sekolah ke-i
 N : jumlah populasi

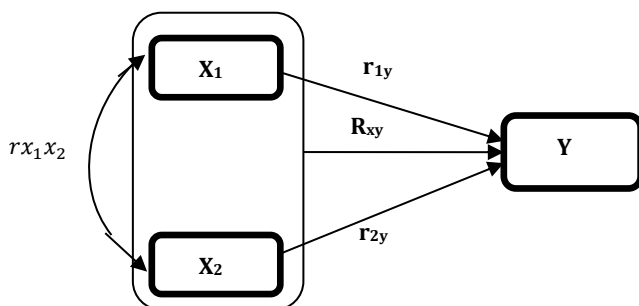
Hasil perhitungan yang diperoleh selanjutnya disajikan dalam tabel.

Tabel 4.2. Distribusi Sampel Penelitian

No	Sekolah	Jumlah siswa
1	SMP N xxxxxxxxx	34
2	SMP N xxxxxxxxx	67
3	SMP N xxxxxxxxx	45
4	SMP N xxxxxxxxx	42
5	SMP N xxxxxxxxx	47
6	SMP N xxxxxxxxx	51
7	SMP N xxxxxxxxx	11
Jumlah		297

4.3 Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel bebas atau prediktor dan satu variabel terikat atau kriterium. Santyasa (2007) mengatakan bahwa apabila dalam suatu penelitian peneliti melibatkan lebih dari satu prediktor, maka selain korelasi antara ke seluruhan prediktor dan kriterium, korelasi antar prediktor dan antara masing-masing prediktor dengan kriterium hendaknya juga dijadikan sebagai objek penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan seperti:



Gambar 4.1. Desain penelitian diadaptasi dari Sugiyono (2008)

Keterangan:

- X_1 = Persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas sebagai variabel predictor.
- X_2 = Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar sebagai variabel predictor.
- Y = Hasil belajar sebagai variabel kriterium.
- r_{1y} = Koefisien korelasi antara persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas dengan hasil belajar fisika.
- r_{2y} = Koefisien korelasi antara kemampuan menyelesaikan tugas tugas belajar dengan hasil belajar fisika.
- rx_1x_2 = Koefisien korelasi secara bersama-sama antara

R_{xy} = persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas dan kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar
= Koefisien korelasi secara bersama-sama antara tentang kinerja guru di kelas dan dan kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar terhadap hasil belajar fisika.

4.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Pada penelitian korelasional, variabel terikat disebut variabel kriterium, sedangkan variabel bebas disebut dengan variabel prediktor. Persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas dan kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar dalam penelitian ini termasuk ke dalam variabel prediktor dan hasil belajar dalam penelitian ini termasuk variabel kriterium.

4.5 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian yang direncanakan dalam melakukan penelitian korelasional adalah:

1. Melakukan orientasi dan observasi awal ke sekolah-sekolah yang dijadikan tempat penelitian, kemudian melakukan penjajagan dengan kepala sekolah dan guru yang ditunjuk.
2. Merancang instrumen penelitian, yang terdiri atas kuesioner persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas, tes kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar dan tes hasil belajar.
3. Melakukan bimbingan instrumen penelitian dengan para ahli/dua dosen pembimbing.

4. Melakukan uji instrumen yang digunakan dalam penelitian. Uji instrumen dilakukan di sekolah lain. Uji instrumen tes hasil belajar meliputi uji validitas isi, uji konsistensi internal butir, uji konsistensi internal tes, indeks kesukaran butir (IKB), dan indeks daya beda butir (IDB). Uji instrumen kuisioner kinerja guru meliputi uji validitas isi dan uji konsistensi internal tes/kuisioner (*reliabilitas*).
5. Merevisi instrumen. Instrumen direvisi dengan cara menyempurnakan instrumen yang telah diujikan.
6. Memberikan kuesioner persepsi siswa tentang kinerja guru di kelas, tes kemampuan menyelesaikan tugas-tugas belajar dan tes hasil belajar pada seluruh sampel.
7. Melakukan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah diajukan.

BAB V

PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK)

5.1 Filosofi Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian Tindakan Kelas (*classroom action research*) atau yang sering disebut PTK merupakan jenis penelitian yang pada umumnya bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Permasalahan muncul di lapangan dan melalui penelitian kita memberikan solusi yang tepat. Ibarat si pasien yang menderita sakit, maka Dokter berkewajiban memberikan obat/treatment yang tepat untuk kesembuhan si pasien. Umumnya, PTK dilaksanakan dalam beberapa siklus (minimal dua siklus), dengan setiap siklus terdiri dari tahapan-tahapan yaitu tahapan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi.

5.2 Subjek dan Objek Penelitian

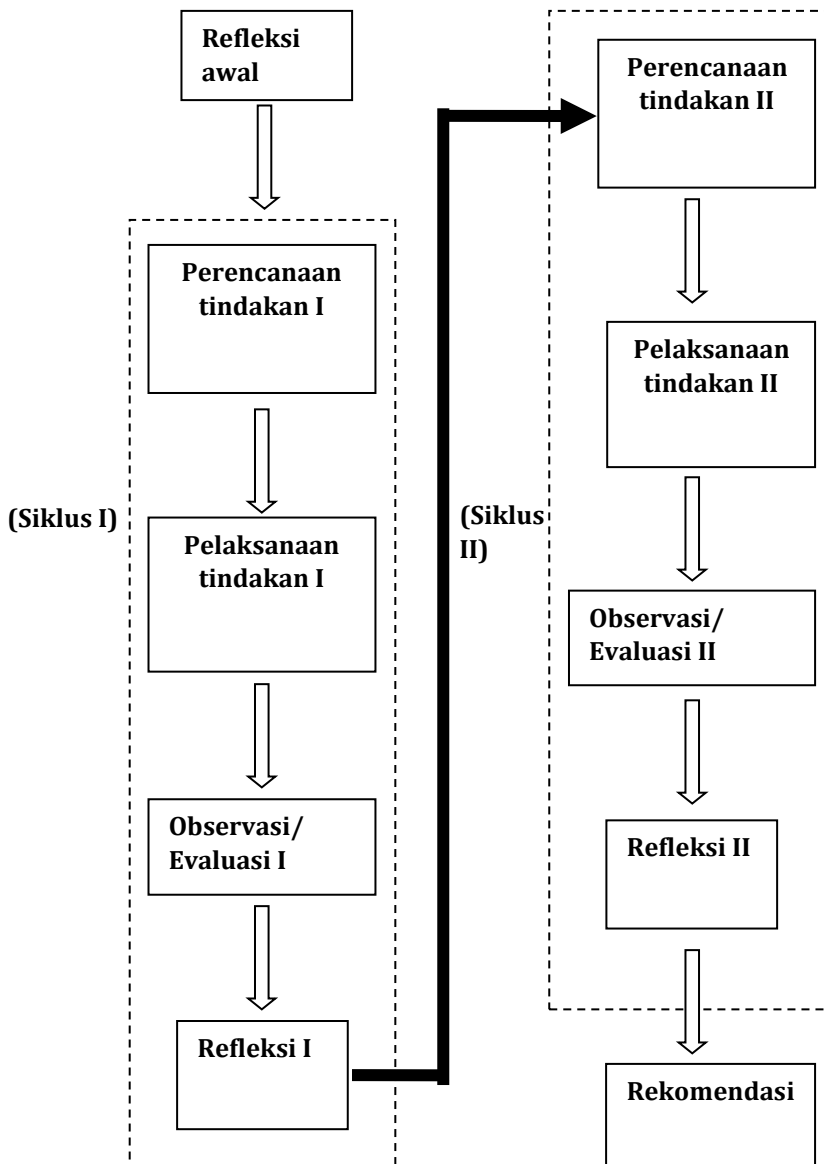
Penentuan Subjek dan objek penelitian sangatlah penting dalam Penelitian Tindakan Kelas, dengan memperhatikan:

1. Alasan/argumen pengambilan kelas sebagai Subjek penelitian, yaitu terungkap beberapa permasalahan, misalnya 1) guru masih menggunakan metode tradisional dalam pembelajaran di kelas; 2) masih rendahnya motivasi belajar dan hasil belajar (sains misalnya) siswa di kelas tersebut.

2. Objek dalam penelitian ini: (1) model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*/STAD, misalnya, kemudian (2) motivasi belajar siswa, (3) hasil belajar sains siswa, dan (4) tanggapan siswa.

5.3 Prosedur Penelitian Tindakan

Seperti yang sudah disampaikan sebelumnya bahwa Penelitian Tindakan Kelas terdiri dari minimal dua siklus dengan setiap siklus dibagi menjadi 4 tahap kegiatan, yaitu 1) perencanaan; 2) tindakan; 3) observasi/evaluasi; dan 4) refleksi. Adapun alur penelitiannya dapat disajikan seperti gambar berikut:



Gambar 5.1. Alur Pelaksanaan Tindakan Kelas Dua Siklus
(Dimodifikasi dari Kemmis dan Taggart dalam Sukardi, 2003)

Pembagian materi pada tiap siklus didasarkan pada keterkaitan antara kompetensi dasar dan indikator pencapaian hasil belajar siswa. Untuk rincian materi pada masing-masing siklus disesuaikan dengan materi yang direncanakan pada kelas tersebut. Contoh rincian materi dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 5.1. Contoh Rincian Materi pada Tiap Siklus

Siklus	Materi	Kegiatan	Waktu
I	Tekanan Benda pada Zat Padat serta Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP
	Tekanan Benda pada Zat Cair serta Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP
	Tekanan Benda pada Zat Gas serta Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP
	Tes Akhir Siklus I		2 JP
II	Sifat-Sifat Cahaya dan Perambatan Cahaya	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP
	Hukum Pemantulan Cahaya dan Pemantulan pada Cermin Datar	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP

Siklus	Materi	Kegiatan	Waktu
	Pemantulan Cahaya pada Cermin Cekung dan Cembung	Praktikum, pengerjaan LKS dan kuis	2 JP
	Tes Akhir Siklus II		2 JP

Keterangan 1 Jam Pelajaran = 40 menit

Catatan: Materi disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di tempat/lokasi penelitian dengan berkoordinasi pada Guru Mata Pelajaran seijin Kepala Sekolah.

Berikut penjelasan pada setiap tahapan:

5.3.1 Refleksi Awal

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan refleksi awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami oleh siswa maupun guru pengampu mata pelajaran. Refleksi dilakukan dengan teknik observasi langsung/wawancara kepada guru pengajar dan siswa. Proses ini dilakukan selama kurang lebih dua minggu disesuaikan dengan jadwal atau kondisi yang berkembang di lapangan. Hal yang biasanya terungkap dari proses refleksi ini umumnya adalah beberapa penyebab permasalahan yang muncul misalnya. 1) Guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional sehingga kegiatan pembelajaran di dalam kelas lebih didominasi oleh guru (*teacher centered*). 2) Guru belum mampu berkreasi dalam menggunakan metode atau model pembelajaran yang tepat, sehingga terdapat kecenderungan penggunaan model pembelajaran yang bersifat monoton setiap mengajar. 3) Pelajaran sains (misalnya) yang disajikan sebagai produk jadi yang siap dipakai menyebabkan siswa tidak memiliki kesempatan untuk mencari dan

menemukan sendiri konsep-konsep sains tersebut. 4) Siswa akan mengalami kesulitan dalam memperdalam materi yang berkaitan dengan “pelajaran sains” karena jarang diberikan kegiatan praktikum. 5) Suasana belajar yang kurang kondusif sehingga partisipasi dan antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sangat kurang. 6) Guru tidak menggunakan pengalaman siswa sebagai sumber belajar dan juga kurang dalam memanfaatkan media pembelajaran. 7) Guru kurang mengintensifkan pelaksanaan tes formatif dalam bentuk kuis (tes kecil).

Kemudian, dari beberapa permasalahan yang dapat teridentifikasi, peneliti mencoba mengemukakan solusi dari permasalahan tersebut. Misalnya, dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam proses pembelajaran sains di kelas. Solusi yang diberikan dapat dikembangkan dari berbagai referensi sesuai dengan permasalahan yang terjadi di tempat dimana dijadikan sebagai Subjek Penelitian.

5.3.2 Penjelasan Masing-masing Siklus.

Pada tahap ini peneliti menyusun rancangan tindakan sebagai acuan dalam pelaksanaan tindakan sebagai berikut.

a. Tahap perencanaan tindakan 1

Rancangan kegiatan dalam pelaksanaan tindakan penelitian disusun dalam tahap ini. Adapun rancangan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menetapkan materi yang disampaikan pada siklus I.
- 2) Melakukan orientasi awal dan pengenalan kepada siswa mengenai model pembelajaran yang akan digunakan, dalam hal ini sebagai contoh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang nantinya diterapkan di kelas.

- 3) Membentuk kelompok kooperatif STAD yang terdiri dari 4-5 orang siswa dalam kelompok yang heterogen.
- 4) Merumuskan indikator hasil belajar, sebagai pembatasan tentang apa yang diharapkan dapat dipahami siswa setelah mengikuti pembelajaran yang didasarkan pada tuntutan kurikulum yang berlaku.
- 5) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk materi siklus I. Materi terbagi ke dalam 3 RPP untuk 3 kali pertemuan (RPP 01, RPP 02, dan RPP 03), dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir siklus I.
- 6) Merancang instrumen penelitian, meliputi:
 - a) Membuat lembar kerja siswa (LKS) yang relevan dengan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, tugas, dan kuis beserta kunci jawaban dan rubrik penilaiannya untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.
 - b) Menyiapkan media pembelajaran.
 - c) Menyiapkan pedoman observasi.

b. Tahap pelaksanaan tindakan 1

Tindakan pada siklus I dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan. Dengan proses, 3 kali pertemuan untuk proses pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir siklus. Mengacu pada sintaks pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD maka langkah-langkah pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut.

Pertemuan I

**Materi : Tekanan Benda pada Zat Padat serta Penerapannya
dalam Kehidupan Sehari-hari**

Indikator :

1. Mendefinisikan pengertian tekanan
2. Menemukan persamaan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas bidang tekan

Alokasi Waktu: 80 menit (2 jam pelajaran)

Langkah pembelajaran disajikan pada Tabel.

Langkah Pembelajaran

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Tahap Mengajar (<i>teach</i>)		
	Guru mengucapkan salam pembuka, mengabsensi kehadiran siswa	Siswa membalas salam yang diucapkan oleh guru	15 menit
	Guru menyampaikan indikator yang ingin dicapai selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan memusatkan perhatian siswa	Siswa fokus dan menyimak indikator yang disampaikan oleh gurunya	
	Guru meminta siswa duduk dalam kelompok heterogen yang telah ditetapkan	Siswa duduk dalam kelompok heterogen yang telah ditetapkan guru	

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Tahap Mengajar (<i>teach</i>)		
	Guru mendemonstrasikan konsep-konsep tekanan untuk mengetahui dan membangun pengetahuan awal siswa	Siswa menyimak demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru	15 menit
	Memelihara semangat siswa dengan memberikan pertanyaan kontekstual Seperti: Mengapa pisau yang runcing mudah digunakan untuk memotong ?	Siswa berperan aktif dalam menjawab pertanyaan atau menanggapi pertanyaan yang diajukan guru dan menanyakan jika ada yang belum dimengerti	
2	Tahap belajar dalam kelompok (<i>team study</i>)		
	Membagikan kertas kerja (LKS_01) dan kertas jawaban kepada masing-masing kelompok	Siswa menerima LKS untuk masing-masing kelompok	15 menit
	Guru mengawasi jalannya diskusi dalam kelompok	Siswa mengerjakan LKS secara berkelompok dan saling bertukar pikiran/ berdiskusi bersama teman-temannya untuk menyelesaikan LKS yang diberikan	

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama diskusi kelompok	Siswa menanyakan kepada guru jika ada hal-hal yang belum dimengerti	
	Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menuliskan jawaban LKS nya di papan	Siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	
	Guru memberikan penjelasan jika ada yang belum dimengerti oleh siswa	Siswa menanyakan kembali jika ada yang belum dimengerti	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi	Siswa mengumpulkan lembar jawaban LKS yang sudah dikerjakan	

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
3	Tahap pemberian kuis (<i>test</i>)		
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali ke bangkunya masing-masing	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali ke bangkunya masing-masing	5 menit
	Guru membagikan tes kuis untuk	Guru membagikan tes kuis untuk mengkonfirmasi	

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	mengkonfirmasi seberapa besar pemahaman konsep siswa terhadap pelajaran	seberapa besar pemahaman konsep siswa terhadap pelajaran	
4	Tahap Penghargaan Kelompok (<i>team recognition</i>)		
	Guru memberikan motivasi dalam bentuk lisan kepada semua kelompok yang telah bekerja dengan baik	Siswa menyimak apa yang telah disampaikan gurunya	15 Menit
	Kelompok diberikan nilai sesuai dengan hasil pekerjaannya	Siswa menyimak apa yang telah disampaikan gurunya	
	Guru memberikan penghargaan dalam bentuk pujian kepada kelompok yang berprestasi (yang mendapatkan nilai LKS tertinggi)	Siswa tertantang untuk belajar lebih giat lagi agar menjadi kelompok unggulan	
	Guru mengumpulkan hasil tes kuis yang dikerjakan siswa	Siswa mengumpulkan hasil tes kuis kepada guru	
	Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dikaji	Siswa menyimpulkan materi yang telah dikaji	
	Guru juga menginformasikan materi yang akan dikaji pada pertemuan	Siswa menyimak apa yang diinformasikan oleh gurunya	

No.	Kegiatan pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	selanjutnya dan menutup pembelajaran	dan mengucapkan salam penutup	

Pertemuan II

Pada pertemuan II siklus I, kegiatan yang dilakukan adalah sama seperti pada pertemuan I siklus I hanya materi yang disampaikan berbeda. Jadwal disesuaikan. Begitu juga untuk **Pertemuan III**

Pertemuan IV

Pada pertemuan IV siklus I hanya diadakan tes akhir dalam bentuk tes pilihan ganda untuk seluruh materi siklus I. Tes diberikan kepada siswa dengan waktu selama 2 Jam Pelajaran yaitu 80 menit. Tes dilakukan secara bersamaan untuk seluruh siswa.

Selanjutnya dilakukan tahap Observasi.

Tahap Observasi/Evaluasi I

Adapun yang mengobservasi adalah guru bersama peneliti. Pada tahap ini dilakukan observasi/evaluasi hal-hal sebagai berikut.

1. Mengobservasi proses pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yang meliputi kendala-kendala serta kesulitan-kesulitan yang ditemukan selama pelaksanaan tindakan I.
2. Mengevaluasi hasil pembelajaran pada siklus I berdasarkan hasil tes akhir siklus, tugas, LKS dan kuis, hasil penilaian dari aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa.

3. Mengevaluasi hasil proses pembelajaran.

Tahap Refleksi I

Refleksi dilakukan pada setiap akhir pembelajaran dan akhir siklus. Sebagai dasar refleksi pada setiap akhir pembelajaran adalah kendala-kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran yang diterapkan. Refleksi dilakukan oleh peneliti dan berkolaborasi dengan guru mata pelajaran untuk melihat kekurangan dan kelebihan setiap tindakan yang diberikan pada siklus I. Hasil-hasil refleksi tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan atau penyempurnaan tahapan-tahapan pada siklus II.

5.3.3 Siklus II

a. Tahap perencanaan tindakan II

Rancangan kegiatan dalam pelaksanaan tindakan penelitian disusun dalam tahap ini merujuk pada hasil refleksi siklus I. Adapun rancangan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan materi yang disampaikan pada siklus II.
2. Melakukan orientasi awal dan pengenalan kepada siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang nantinya diterapkan di kelas.
3. Membentuk kelompok kooperatif STAD yang terdiri dari 4-5 orang siswa dalam kelompok yang heterogen.
4. Merumuskan indikator hasil belajar, sebagai pembatasan tentang apa yang diharapkan dapat dipahami siswa setelah mengikuti pembelajaran yang didasarkan pada tuntutan kurikulum yang berlaku.

5. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk materi pada siklus II. Materi terbagi ke dalam 3 RPP untuk 3 kali pertemuan (RPP 01, RPP 02, dan RPP 03), dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir siklus I.
6. Merancang instrumen penelitian, meliputi:
 - a) Membuat lembar kerja siswa (LKS) yang relevan dengan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, tugas, dan kuis beserta kunci jawaban dan rubrik penilaiannya untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.
 - b) Menyiapkan media pembelajaran.
 - c) Menyiapkan pedoman observasi.

b. Tahap pelaksanaan tindakan II

Tindakan pada siklus II dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan di mana 3 kali pertemuan untuk proses pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir siklus. Mengacu sintaks pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD maka langkah-langkah pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut. (Contoh).

Pertemuan I

Pada pertemuan I siklus II, kegiatan yang dilakukan adalah sama seperti pada pertemuan I siklus I hanya materi yang disampaikan berbeda (d disesuaikan dengan perencanaan). Kegiatan ini dilakukan selama 2 jam pelajaran yaitu 80 menit. Begitu juga pada **Pertemuan II, III** (yang membedakan hanyalah paparan materinya).

Pertemuan IV

Pada pertemuan IV siklus II hanya diadakan tes akhir dalam bentuk tes pilahan ganda untuk seluruh materi siklus II. Tes diberikan kepada siswa selama 2 Jam Pelajaran yaitu 80 menit. Tes dilakukan secara bersamaan untuk seluruh siswa.

c. Tahap Observasi/Evaluasi II

Hal-hal yang diobservasi/dievaluasi adalah sebagai berikut.

1. Mengevaluasi hasil pembelajaran pada siklus I berdasarkan hasil tes akhir siklus, tugas, LKS dan kuis, hasil penilaian dari aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa.
2. Mengevaluasi proses pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran yang diterapkan, yang meliputi kendala-kendala dan kesulitan yang ditemukan selama pelaksanaan tindakan II.

d. Refleksi II

Refleksi dilakukan pada setiap akhir pembelajaran dan akhir siklus. Dasar refleksi adalah hasil tes akhir siklus II, LKS, **tugas**, dan kuis. Kegiatan refleksi pada akhir siklus II dilakukan untuk melihat kendala-kendala yang esensial yang dihadapi oleh siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil refleksi diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap proses pembelajaran dengan model yang diimplementasikan.

5.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pada penelitian tindakan kelas (PTK), digunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

- 1. Angket motivasi digunakan untuk mendapatkan data motivasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran.
Catatan:
Tes hasil belajar digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada aspek kognitif.
- 2. Lembar observasi keterampilan proses digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik.
- 3. Lembar observasi sikap digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa untuk aspek afektif
- 4. Angket tanggapan digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.
Teknik pengumpulan data dan instrumennya secara ringkas disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 5.2. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumennya

NO	Jenis Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian	Waktu
1	Motivasi Belajar	Siswa	Angket motivasi	Di akhir siklus I dan di akhir siklus II
2	Hasil Belajar: Aspek Kognitif	Siswa	Tes kognitif	Akhir masing - masing siklus
	Aspek Afektif		Lembar observasi	Setiap pertemuan
	Aspek Psikomotorik		penilaian sikap siswa	Setiap pertemuan

NO	Jenis Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian	Waktu
			Lembar observasi keterampilan proses	
3	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran	Siswa	Angket	Akhir siklus II

BAB VI

PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN (RESEARCH AND DEVELOPMENT)

6.1 Pengertian dan Definisi Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan yang umum disebut *Research and Development (R&D)* adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Hal ini menggambarkan bahwa R/D bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk yang bisa berupa model, desain, prototipe, bahan, media, alat, atau strategi pembelajaran yang berguna yang berimplikasi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

6.2 Karakteristik Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan memiliki karakteristik, yaitu:

1. Jenis penelitian ini memusatkan perhatiannya pada studi mengenai variabel-variabel penelitian dan perkembangannya pada periode tertentu.
2. Tujuannya dipusatkan pada upaya memperbaiki suatu sistem, dengan mencobakan desain, strategi ataupun teknik yang diterapkan pada penelitian ini.
3. Kemungkinan hasil yang diperoleh belum tentu bisa diterapkan pada perkembangan selanjutnya.

Dapat digambarkan bahwa penelitian *R&D* ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku pada periode tertentu. Namun, dalam perjalanan perkembangan selanjutnya hasil

yang diperoleh pada penelitian ini belum tentu bisa diterapkan pada kondisi atau situasi yang relative berbeda.

Lebih spesifik lagi, jenis penelitian ini memiliki karakteristik:

1. Spesifik dan kontekstual.

Spesifik disini dimaksudkan bahwa masalah yang dipecahkan pada penelitian ini bersifat spesifik/khusus sesuai dengan permasalahan yang ada di lapangan. Kontekstual berarti apa adanya, riil terjadi di lapangan.

2. *Problem solving*.

Model yang ditawarkan berorientasi pada pemecahan masalah yang riil terjadi di lapangan.

3. Kolaboratif.

Terjalin kerjasama antara peneliti dan stakeholder yang terlibat dalam penelitian.

4. Produk.

Terdapat produk yang dihasilkan yang sudah dicoba keefektivannya.

6.3 Fungsi Penelitian dan Pengembangan

Sesuai dengan salah satu karakteristik yang sudah diuraikan diatas bahwa Penelitian *R&D* dalam perspektif pendidikan mampu menghasilkan produk baik berupa model, desain, prototipe, teknik yang dapat meningkatkan efektivitas/produktivitas pendidikan, sehingga terjadi peningkatan kualitas secara umum terhadap kualitas proses pendidikan yang berlangsung.

6.4 Prinsip-Prinsip Penelitian dan Pengembangan

Banyak para ahli berpendapat terkait dengan prinsip dasar penelitian ini seperti misalnya Brog&Gall, Richey&Klien, Gay, Mills&Airasian dan banyak lagi ahli yang lainnya, yang pada intinya menyatakan bahwa: Penelitian *R&D* dilakukan dengan melihat permasalahan yang terjadi di lapangan secara riil untuk diberikan solusi secara kontekstual baik dengan pengembangan metode, desain, teknik yang sudah diujicobakan keefektivannya atau produknya sudah divalidasi dengan tujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan kualitas produk dan sistem secara umum.

6.5 Rancangan Penelitian dan Pengembangan

1. Perencanaan

Pada bagian perencanaan ada beberapa langkah yang harus dilakukan peneliti, yaitu: (a) identifikasi masalah, definisi, perumusan tujuan, urutan/rancangan pembelajaran, (b) menetapkan kriteria keberhasilan dan jenis instrumen untuk menilai ketercapaian tujuan, (3) merancang kegiatan pengembangan produk dan uji coba yang meliputi beberapa aspek seperti durasi/waktu pelaksanaan, fasilitas yang diperlukan, estimasi biaya, dan penentuan subyek penelitian.

2. Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi ada dua aspek yang harus dijelaskan, yaitu (a) kajian literatur tentang produk yang akan dikembangkan dan kajian terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait dengan produk, dan (b) kajian tentang situasi lapangan: kondisi kelas, instansi/lembaga, jumlah dan keadaan siswa/mahasiswa, sarana prasarana, serta praktek pembelajaran yang dilakukan.

3. Pengembangan awal produk

Tahapan pada pengembangan awal produk, yaitu: (a) perencanaan dalam membuat produk awal, sampai dihasilkannya produk sesuai yang diinginkan, (b) evaluasi produk dan mereviewnya dengan melakukan uji coba produk. Review dilakukan berdasarkan masukan dari pemakai.

4. Validasi

Dalam proses validasi produk, ada tiga aspek yang perlu diperhatikan, diantaranya: (a) aspek *performance* atau tampilan produk meliputi keterbacaan teks, sistematika materi, kemenarikan (tampilan gambar dan animasi), komposisi warna, kualitas narasi, (b) aspek *implementation* meliputi standar kompetensi, kejelasan petunjuk penggunaan, bahasa yang operasional, kemudahan memahami materi, keluasan dan kedalaman materi, ketepatan urutan penyajian, interaktif, ketepatan evaluasi, (c) aspek *responses* meliputi kesan/keberterimaan pemakai, kenyamanan pemakai, dan kemudahan pemakai.

5. Tahap Validasi & Revisi

Pada tahap validasi diperlukan ahli untuk memvalidasi isi produk yang diujicobakan (*Expert Judgement*). Revisi dilakukan dengan tujuan untuk memvalidasi hasil produk yang dihasilkan. Revisi dilakukan atas persetujuan ahli. Keterlibatan pakar dalam tahap ini juga diperlukan disesuaikan dengan tingkat kebutuhan dan perencanaan yang dilakukan terutama estimasi biaya. Pakar dalam hal ini sesuai dengan bidang produk yang dikembangkan. Pada proses validasi dan revisi haruslah memenuhi unsur-unsur: cakupan materi, tingkatan/kedalaman materi, kesesuaian media, jenis dan sistem evaluasi.

6. Uji Lapangan (*Field Testing*)

Uji lapangan atau *field testing* diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keefektifan produk yang dikembangkan dan dalam prosesnya sekaligus bisa dilakukan revisi untuk penyempurnaan dari produk tersebut.

Terdapat beberapa jenis uji yang dilakukan peneliti pada tahap uji lapangan, antara lain:

- 1) Uji Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*) dan Revisi.
- 2) Uji Lapangan Utama (*Main Field Testing*) dan Revisi.
- 3) Uji Lapangan Operasional (*Operasional Field Testing*) dan Perbaikan Akhir.

Ketiga jenis uji tersebut, dilakukan secara bertahap dengan tetap memperhatikan unsur-unsur yang diuraikan diatas sebagai indikator penyempurnaan dari produk yang diujikan. Manajemen waktu pada tahap ini juga merupakan bagian penting sehingga produk yang dihasilkan benar-benar dapat diaplikasikan dengan baik di lapangan.

Dapat diuraikan secara umum proses/tahapan yang dilakukan pada jenis penelitian pengembangan, meliputi:

- 1) Potensi dan Masalah

Potensi yang ada di masyarakat dianalisa dan diidentifikasi. Masalah yang terjadi di lapangan dicarikan jalan keluarnya sehingga menjadi solusi yang tepat dan bisa diaplikasikan. Pada penelitian *R&D* ini masalah yang dimaksud adalah masalah yang ditimbulkan akibat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang riil terjadi di lapangan. Permasalahan yang muncul diidentifikasi dan dianalisa (lebih tepat lagi disertai data

pendukung secara empirik). Dari identifikasi dan analisa tersebut, diperoleh solusi misalnya dengan pengajuan model, pola, teknik ataupun sistem penanganan yang efektif untuk mengatasi masalah yang ada.

2) Mengumpulkan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan sebagai bahan dalam perencanaan perancangan produk, sehingga rancangan yang diajukan sebagai solusi sesuai dan tepat untuk diaplikasikan. Pengumpulan informasi menjadi bagian penting sehingga produk yang direncanakan berupa metode, strategi ataupun teknik mampu menjawab permasalahan yang terjadi, dapat mengatasi masalah yang berkembang sesuai dengan indentifikasi masalah dan tujuan yang sudah ditentukan.

3) Desain Produk

Review dan evaluasi rancangan perlu dilakukan untuk membuat desain produk yang sudah siap untuk digunakan dilapangan. Desain produk yang baik dirancang melalui tahapan review, evaluasi untuk mengetahui kelemahan ataupun kekurangan desain sehingga ketika diaplikasikan sudah layak dan lancar. Desain produk sebaiknya dilengkapi dengan prosedur penggunaan, cara kerja, gambar, bagan dan juga spesifikasi penyertanya sehingga desain yang diaplikasikan benar-benar desain yang sudah layak dan lengkap.

4) Validasi Desain

Desain yang sudah dirancang selanjutnya divalidasi. Pada tahap validasi melibatkan beberapa pakar sebagai tim validator isi yang tentunya selain ahli juga

memiliki pengalaman yang relevan. Validasi juga bisa dilakukan melalui *FGD (Focus Group Discussion)*.

5) Revisi Desain

Revisi dilakukan setelah dilakukan evaluasi. Revisi dilakukan dengan memperhatikan saran perbaikan dari validator (ahli isi dan desain), sehingga desain produk yang dihasilkan menjadi lebih baik.

6) Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan menggunakan teknik membandingkan efektifitas dan efisiensi sistem kerja desain produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan membagi kelompok lama yang disebut kelompok (kontrol) dan kelompok baru yang disebut kelompok (eksperimen). Pada kelompok baru (eksperimen) dapat dilakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru (*before-and after*). Untuk membuktikan signifikansi dari perbedaan sistem kerja lama dan baru, perlu dilakukan uji statistik dengan *t-test* berkorelasi (*related*).

7) Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila sistem baru yang dilakukan belum mencapai apa yang diharapkan dalam penelitian. Revisi dilakukan dengan memperhatikan indikator ketercapaian produk. Setelah direvisi perlu diujicobakan kembali pada kerja sesungguhnya.

8) Ujicoba Pemakaian

Penerapan di lapangan sebagai tahapan ujicoba pemakaian produk. Pada saat penerapan tentunya terdapat kendala, kekurangan yang dijadikan bahan untuk revisi penyempurnaannya.

9) Revisi Produk

Revisi produk merupakan bagian akhir ketika produk sudah diujicobakan di lapangan.

10) Pembuatan Produk Massal

Setelah melalui beberapa tahapan hingga revisi akhir sebagai bagian dari penyempurnaan produk, dilakukanlah produksi massal. Produksi massal dilakukan apabila produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal.

6.6 Struktur Laporan Penelitian dan Pengembangan

Sistematika laporan Metode Penelitian dan Pengembangan oleh Sugiyono (2003) sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK

PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Rumusan masalah
- C. Tujuan
- D. Manfaat

BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

- A. Deskripsi teori
- B. Kerangka berpikir
- C. Hipotesis (produk yang akan dihasilkan)

BAB III PROSEDUR PENELITIAN

- A. Langkah-Langkah Penelitian
- B. Metode Penelitian Tahap I
 - 1. Populasi Sample Sumber Data
 - 2. Teknik Pengumpulan Data
 - 3. Instrument Penelitian
 - 4. Analisis Data
 - 5. Perencanaan Desain Produk
 - 6. Validasi Desain
- C. Metode Penelitian Tahap II
 - 1. Metode Rancangan Eksperimen Untuk Menguji
 - 2. Populasi dan sampel
 - 3. Teknik Pengumpulan Data
 - 4. Instrumen penelitian
 - 5. Teknik Analisa Data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Desain Awal Produk
- B. Hasil Pengujian Pertama
- C. Revisi Produk (gambar setelah direvisi dan lainnya)

- D. Hasil Pengujian Tahap II
- E. Revisi Produk (gambar setelah direvisi dan lainnya)
- F. Pengujian Tahap ke-III (bila perlu)
- G. Penyempurnaan Produk
- H. Pembahasan Produk

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN INSTRUMEN

LAMPIRAN DATA

LAMPIRAN PRODUK YANG DIHASILKAN BERIKUT BUKU

PENJELASANNYA

BAB VII

PENELITIAN EKSPERIMEN

7.1 Pengertian Metode Penelitian Eksperimen

Penelitian eksperimen merupakan salah satu penelitian kuantitatif. Penelitian eksperimen dilakukan untuk mengetahui hubungan/pengaruh sebab akibat antar variabel. Variabel dalam penelitian eksperimen ada 2 yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas). Variabel dependen (terikat) sebagai variabel hasil yang dipengaruhi oleh variabel independen (bebas) atau variabel perlakuan. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas dan variabel yang akan dilihat pengaruhnya disebut variabel terikat. Tujuan dari penelitian eksperimen ini adalah untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Secara umum dikemukakan bahwa penelitian eksperimen merupakan cara mengatur kondisi suatu eksperimen untuk mengidentifikasi variabel-variabel dan menentukan sebab akibat suatu kejadian.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian eksperimen mengandung beberapa hal sebagai berikut:

1. Suatu penelitian yang berusaha melihat hubungan sebab akibat dari satu atau lebih variabel independen (bebas) dengan satu atau lebih variabel dependen (terikat/kontrol).
2. Peneliti melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel bebas. Manipulasi berarti merubah secara sistematis sifat (nilai-nilai) variabel bebas sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Mengelompokkan subyek penelitian ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok subyek yang dikenai perlakuan (*treatment*). Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok subyek yang tidak dikenai perlakuan.
4. Membandingkan kelompok eksperimen yang dikenai suatu perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan.
5. Pengaruh hubungan sebab akibat antara variabel independen dengan variabel dependen diperoleh dari selisih skor observasi masing-masing kelompok tersebut.

7.2 Karakteristik

Terdapat beberapa karakteristik khusus dalam pelaksanaan metode penelitian eksperimen yang membedakan dengan metode penelitian lainnya.

1. Menghendaki pengaturan variabel-variabel dan kondisi-kondisi eksperimen baik dengan kontrol maupun dengan manipulasi langsung dan randomisasi.

2. Secara khas menggunakan kelompok kontrol sebagai garis batas untuk dibandingkan dengan kelompok eksperimen.
3. Memusatkan perhatian pada pengontrolan varian:
 - a. Dengan memaksimalkan varian variabel yang berkaitan dengan hipotesis penelitian. Cara untuk memaksimalkan varian variabel adalah dengan menyusun desain penelitian dan membuat kondisi kelompok eksperimen menjadi sebeda mungkin satu dengan yang lainnya.
 - b. Dengan meminimalkan varian kesalahan, termasuk kesalahan pengukuran. Untuk mengatasi hal ini, perlu memberikan petunjuk secara jelas dan tegas kepada subyek penelitian serta menyingkirkan faktor-faktor situasi eksperimen yang tidak ada kaitannya dengan tujuan penelitian. Dapat juga dilakukan dengan meningkatkan reliabilitas alat ukur.
 - c. Dengan mengontrol variabel pengganggu (*extraneous variable*) atau variabel yang tidak diinginkan, yang mungkin mempengaruhi hasil eksperimen, tetapi bukan menjadi tujuan penelitian. Kerlinger menjelaskan bahwa dalam hal meminimalkan varian variabel pengganggu dapat dilakukan dengan cara: Pertama, jika mungkin mengeliminasi variabel tersebut (yang diduga mengganggu) sebagai variabel penelitian, dengan memilih subyek penelitian sehomogen mungkin. Kedua, dengan melakukan randomisasi atau pengacakan sempurna. Memasukkan subyek secara acak kedalam kelompok dan kondisi-kondisi, dan mengacak faktor-faktor lainnya dalam kelompok eksperimen. Ketiga, memasukkan variabel-variabel pengganggu tersebut ke dalam desain penelitian sebagai variabel bebas. Keempat, melakukan *matching* terhadap subyek

penelitian. *Matching* dimaksud adalah mencari hubungan kecocokan antara variabel bebas dengan subjek penelitian.

4. Validitas Internal merupakan suatu syarat yang tidak dapat ditolak dan merupakan tujuan utama metode eksperimen.
5. Validitas Eksternal yang menanyakan persoalan; seberapa jauh penemuan-penemuan penelitian ini hasilnya dapat digeneralisasikan kepada subyek-subyek atau kondisi-kondisi yang sama.
6. Dalam desain eksperimen, semua variabel penting diusahakan agar konstan kecuali variabel perlakuan yang secara sengaja dimanipulasikan atau dibiarkan bervariasi. Misalnya dalam desain faktorial (*factorial design*) dan analisis varian telah memungkinkan peneliti untuk memanipulasikan atau membiarkan bervariasinya lebih dari satu variabel, dan sekaligus menggunakan lebih dari satu kelompok eksperimen. Hal demikian memungkinkan untuk secara bersamaan menentukan (1) pengaruh variabel bebas utama, (2) variasi yang berkaitan dengan variabel-variabel yang digunakan untuk mengklasifikasikan, (3) interaksi antar kombinasi variabel bebas dan/atau variabel yang digunakan membuat klasifikasi tertentu.
7. Metode eksperimen adalah metode yang paling kuat, sebab metode ini memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel-variabel yang relevan (yang diinginkan dalam penelitian). Namun, kelemahannya adalah cara ini juga sangat membatasi (*restrictive*) dan terkesan dibuat-buat (*artificial*) karena pada umumnya jika subjek penelitian ini adalah manusia, maka sering terdapat hal lain ketika manusia diberikan batasan, variabel dimanipulasi dan diobservasi

secara sistematis. Tetapi kelemahan tersebut masih bisa ditolerir dalam proses penelitian ini.

7.3 Prosedur Penelitian Eksperimen

Secara umum, prosedur penelitian eksperimen dapat dilakukan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Kajian Induktif

Melakukan kajian secara induktif yang berkaitan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan, kajian induktif merupakan pola pikir dari hal yang spesifik ke hal yang general.

(2) Identifikasi Masalah.

Identifikasi permasalahan dilakukan untuk memfokuskan titik permasalahan yang akan dicarikan solusinya.

(3) Studi Literatur

Melakukan studi literatur yang relevan yang sesuai dengan topik permasalahan yang sudah diidentifikasi, pada tahap ini sekaligus juga memformulasikan hipotesis penelitian, serta menentukan definisi operasional dan variabel penelitian.

(4) Desain Penelitian

Desain penelitian meliputi; membuat rencana penelitian yang mencakup: identifikasi variabel yang tidak diperlukan, menentukan cara untuk mengontrol variabel, memilih desain eksperimen yang tepat, menentukan populasi dan memilih sampel penelitian, membagi subjek ke dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, membuat instrumen yang sesuai, mengidentifikasi prosedur pengumpulan data dan menentukan hipotesis,

(5) Tahap Eksperimen

Memberi perlakuan pada semua kelompok, dilanjutkan dengan pengumpulan data hasil eksperimen, mengelompokan dan mendeskripsikan data setiap variabel.

(8) Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan teknik statistika yang sesuai.

(9) Membuat Laporan Penelitian.

Laporan penelitian disusun sebagai tahap akhir dari penelitian eksperimen. Laporan penelitian disusun menyesuaikan dengan format penelitian eksperimen yang sudah ditentukan. Setelah laporan disusun, umumnya peneliti melanjutkannya ke tahap penyusunan artikel dan bisa didiseminasikan dalam sebuah forum berupa seminar, conference ataupun FGD untuk kesempurnaan dari penelitian yang dilakukan. Kegiatan ilmiah lainnya berupa jurnal yang dipublikasikan untuk tujuan tertentu.

7.4 Komparasi Penelitian Eksperimen dan Kuasi

Desain eksperimen kuasi lebih sering digunakan dalam penelitian pendidikan khususnya Pendidikan MIPA. Perbedaan pokok antara desain eksperimen sungguhan dengan kuasi dalam penelitian eksperimen terletak pada proses randomisasi dalam proses sampling. Proses sampling dalam penelitian eksperimen sungguhan dapat dilakukan dengan *full randomize*, sedangkan pada proses sampling dalam desain eksperimen kuasi hanya dapat dilakukan dengan *simple randomize* berbasis kelompok. Perbedaan tersebut mengarah pada perbedaan kontrol kondisi awal obyek dan subyek penelitian. Pada desain sungguhan, kontrol tersebut dapat dilakukan secara sempurna, sedangkan

pada desain kuasi, kontrol secara sempurna tidak dapat dilakukan (Santyasa, 2019).

Rancangan eksperimen kuasi berupaya untuk mengungkapkan hubungan sebab dan akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun pemilahan kedua kelompok tersebut tidak dilakukan dengan teknik random. Oleh karena telah melibatkan kelompok kontrol, rancangan ini relatif lebih cermat dalam mengungkapkan hubungan sebab akibat dibandingkan dengan rancangan pra eksperimen.

Rancangan penelitian kuasi eksperimen sering digunakan dalam penelitian pendidikan. Desain penelitian kuasi menggunakan (1) *post test* dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang tidak diacak, dan (2) *pre test* dan *post test* dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang tidak diacak. Dalam eksperimen kuasi umumnya menggunakan analisis statistik parametrik dengan menggunakan asumsi sebagai berikut: (1) antar kelompok adalah independen, (2) sebaran data berdistribusi normal, dan (3) varian antar kelompok adalah homogen.

Dalam penelitian eksperimen yang bersifat kasus, biasanya jumlah sampel sama dengan populasi, dengan kata lain penelitian tidak melibatkan proses sampling, maka ada kemungkinan asumsi-asumsi tersebut tidak terpenuhi. Untuk kasus ini, analisis sebaiknya menggunakan statistik non parametrik, yaitu: Tes Kruskal-Wallis untuk desain satu jalur dan Tes Friedman untuk desain faktorial.

Dalam menggunakan rancangan eksperimen kuasi atau eksperimen sungguhan, terdapat sejumlah variabel yang harus dicermati peluangnya untuk mengancam validitas temuan penelitian. Variabel-variabel tersebut dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kelompok variabel yang dapat mengancam validitas internal, dan kelompok variabel yang dapat mengancam validitas eksternal. Variabel-variabel yang dapat mengancam validitas internal temuan penelitian menurut (Santyasa, 2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Peristiwa-peristiwa yang dialami oleh subyek penelitian ketika eksperimen sedang berjalan
- 2) Pemilihan subyek yang tidak seimbang antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
- 3) Proses kematangan (termasuk perubahan-perubahan) jasmaniah dan psikologis lainnya) yang terjadi pada diri subyek selama eksperimen berlangsung
- 4) Pemberian *pre test* yang dapat mempengaruhi unjuk kerja subyek pada *post test*
- 5) Perubahan-perubahan yang dilakukan pada instrumen atau prosedur pengukuran variabel selama eksperimen berlangsung
- 6) Regresi statistik, yaitu kecenderungan nilai-nilai bergerak ke tengah, yang secara wajar terjadi pada skor-skor ekstrim
- 7) Berkurangnya subyek ketika eksperimen sedang berjalan
- 8) Ketidak ajegan temuan penelitian
- 9) Harapan peneliti terhadap temuan penelitian
- 10) Interaksi antar variabel.

Variabel-variabel yang dapat mengancam validitas eksternal temuan penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) pemberian pre test yang dapat menimbulkan kepekaan subyek penelitian terhadap perlakuan yang akan diberikan
- 2) jumlah sampel yang tidak mewakili populasi
- 3) pengaturan kondisi eksperimen yang sangat berbeda dari kondisi sesungguhnya
- 4) pemberian perlakuan ganda secara bersamaan pada subyek eksperimen.

Untuk meminimalisasi pengaruh ancaman variabel ekstra terhadap validitas temuan penelitian eksperimen dapat dilakukan dengan menyeimbangkan subyek penelitian dan kondisi eksperimen. Caranya, adalah sebagai berikut.

- a. Menggunakan teknik random, tetapi dalam penelitian pendidikan cara ini sulit dilakukan.
- b. Menggunakan teknik pasangan, baik secara individu atau kelompok. Teknik ini digunakan terutama jika ada pengukuran awal terhadap semua anggota subyek penelitian. Biasanya pengukuran dilakukan pada satu variabel yang dijadikan dasar dalam melakukan pasangan. Nilai rata-rata biasanya dapat digunakan dalam melakukan pasangan berdasarkan kelompok, sedangkan skor-skor individual dipakai dalam memasang setiap individu.
- c. Menggunakan subyek untuk mengontrol dirinya sendiri. Teknik ini tepat digunakan pada rancangan eksperimen yang melibatkan *pre test* dan *post test*. Yang dianalisis adalah skor perolehan dari *pre test* ke *post test*, sehingga skor *pre test* berfungsi sebagai pengontrol skor *post test*.

- d. Membatasi cakupan populasi penelitian. Teknik ini biasanya digunakan apabila populasi penelitian terlalu luas sehingga menyulitkan dalam penetapan sampel. Dengan membatasi cakupan populasi, berarti variabel-variabel ekstra yang diduga mempengaruhi validitas temuan penelitian lebih mudah untuk dikontrol.
- e. Menetapkan variabel tertentu yang tidak dapat dikontrol dengan menggunakan rancangan penelitian variabel moderator. Jika variabel yang dicurigai tidak dapat dimasukkan sebagai variabel moderator dalam rancangan, maka variabel tersebut dapat diperhitungkan sebagai variabel bebas metrik (kovariat).

BAB VIII

UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN DAN APLIKASINYA

8.1. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran secara empiris kelayakan instrumen yang akan digunakan. Instrumen penelitian sebelum digunakan dalam penelitian perlu diuji coba terlebih dahulu. Data yang diperoleh dari uji coba instrumen dianalisis dengan menggunakan uji tingkat kesukaran, uji daya beda, konsistensi internal butir, dan uji reliabilitas.

8.1.1 Indeks Daya Beda Butir (IDB)

Arikunto (2005) menyatakan bahwa indeks daya beda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Sebelum menentukan indeks daya beda tes terlebih dahulu ditentukan kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan skor total dengan rentang 10% sampai 33%, yaitu 27% skor tertinggi menjadi kelompok atas dan 27% skor terendah menjadi kelompok bawah (Candiasa, 2010). Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya beda butir tes (Mehrens & Lehmann, 1984) adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{1}{2}T}$$

(8.1)

Keterangan:

D = Indeks daya beda butir

R_U = Jumlah responden kelompok atas yang menjawab benar

R_L = Jumlah responden kelompok bawah yang menjawab benar

T = jumlah responden seluruhnya

Secara umum, semakin tinggi indeks daya beda suatu butir semakin besar kemungkinan butir tersebut mampu membedakan antara siswa yang tahu jawaban benar dengan siswa yang tidak tahu. Kriteria indeks daya beda butir dapat diacu dengan rentangan, yaitu:

$d \geq 0,40$ adalah sangat baik,

$0,30 \leq d < 0,40$ adalah cukup tetapi perlu perbaikan,

$0,20 \leq d < 0,30$ adalah kurang dan harus direvisi, dan

$d < 0,20$ adalah jelek sehingga harus digugurkan

(Candiasa, 2010).

8.1.2 Indeks Kesukaran Butir

Taraf kesukaran butir yang dinyatakan dengan indeks kesukaran butir didefinisikan sebagai proporsi peserta tes yang menjawab butir tersebut dengan benar (Candiasa, 2010). Jika banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi, sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah (Arikunto, 2005). Formula yang digunakan untuk mengukur indeks kesukaran butir (Mehrens & Lehmann, 1984) adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{R}{T} \times 100\% \quad (8.2)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran item

R = jumlah responden yang menjawab benar

T = jumlah responden seluruhnya.

Kriteria untuk indeks kesukaran butir, yaitu:
 butir soal dengan P 0,00-0,30 tergolong sukar,
 P 0,31-0,70 tergolong sedang, dan
 P 0,71-1,00 tergolong mudah
 (Arikunto, 2002)

Butir soal dengan rentangan indeks kesukaran 0,30-0,70 masih ditolerir sebagai butir tes yang patut dipilih (Candiasa, 2010a).

8.1.3 Konsistensi Internal Butir

Konsistensi internal butir dapat diestimasi dari indeks korelasi antara skor butir dan skor total (Long *et al*, 1985). Untuk mengetahui konsistensi internal butir tes yang berupa pilihan ganda dengan jawaban dikotomi dihitung dengan menggunakan koefisien korelasi poin *biserial*.

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (8.3)$$

Keterangan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi poin biserial.

M_p = Mean skor dari subyek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes.

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subjek yang menjawab betul item

q = $1 - p$

Harga koefisien point biserial (γ_{pbi}) yang diperoleh dibandingkan dengan harga r_{tabel} (Candiasa, 2010). Jika $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$, maka skor butir yang bersangkutan berkorelasi secara signifikan dengan skor total, sehingga butir tersebut dinyatakan valid. Sebaliknya jika $\gamma_{pbi} < r_{tabel}$, maka skor butir yang bersangkutan tidak berkorelasi secara signifikan dengan skor total, sehingga butir tersebut dinyatakan tidak valid. Kriteria pengambilan keputusan tes prestasi belajar dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 8.1. Kriteria Pengambilan Keputusan Tes Prestasi Belajar

No	Konsistensi internal butir	IDB	IKB	Keputusan
1	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$0,30 \leq p \leq 70$	Diterima
2	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$p > 70$	Revisi
3	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$p < 30$	Revisi
4	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d < 0,30$	$0,30 \leq p \leq 70$	Revisi
5	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d < 0,30$	$p > 70$	Revisi
6	$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	$d < 0,30$	$p < 30$	Revisi
7	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$0,30 \leq p \leq 70$	Gugur
8	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$p > 70$	Gugur
9	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d \geq 0,30$	$p < 30$	Gugur
10	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d < 0,30$	$0,30 \leq p \leq 70$	Gugur
11	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d < 0,30$	$p > 70$	Gugur
12	$\gamma_{pbi} < r_{tabel}$	$d < 0,30$	$p < 30$	Gugur

Indeks korelasi butir total untuk instrumen angket *goal orientations* siswa dalam jawaban non dikotomi dapat dihitung dengan formula *product moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(8.4)

Keterangan:

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

Standar koefisien korelasi *product moment*, yaitu:

$r_{xy} \leq 0,10$ berarti tidak konsisten (gugur),

$0,10 \leq r_{xy} \leq 0,30$ berarti konsisten tetapi harus direvisi, dan

$r_{xy} \geq 0,30$ berarti konsisten (dapat langsung digunakan)

(Long, *et al.*, 1985).

8.1.4 Konsistensi Internal Tes (Reliabilitas)

Pengukuran yang konsisten akan memberikan hasil yang sama untuk subjek yang sama pada waktu yang berbeda. Untuk skor-skor butir tes prestasi belajar bentuk pilihan ganda yang

bersifat dikotomis, maka koefisien reabilitas dihitung dengan metode K-R 20 (Mehrens & Lehmann, 1984) sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

(8.5)

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien reliabilitas
- n = jumlah butir tes
- p = persentase responden yang menjawab benar
- q = persentase responden yang menjawab salah
- S_x^2 = varians keseluruhan tes.

Koefisien reliabilitas tes angket *goal orientations* yang bersifat non dikotomi dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Mehrens & Lehmann, 1984) sebagai berikut.

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

(8.6)

Keterangan:

- n = jumlah butir yang valid

S_i^2 = varian butir

S_x^2 = varian total tes

Batasan koefisien reliabilitas, yaitu:

$0,00 < r \leq 0,20$ adalah derajat reliabilitas sangat rendah,

$0,20 < r \leq 0,40$ adalah derajat reliabilitas rendah,

$0,40 < r \leq 0,60$ adalah derajat reliabilitas sedang,

$0,60 < r \leq 0,80$ adalah derajat reliabilitas tinggi, dan

$0,80 < r \leq 1,00$ adalah derajat reliabilitas sangat tinggi

(Long, *et al.*, 1985).

Rancangan uji instrumen penelitian disajikan lebih ringkas pada Tabel.

Tabel 8.2. Rancangan Uji Coba Instrumen dan Perangkat Pembelajaran

Instrumen Penelitian	Uji Coba	Dasar Estimasi
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Validitas isi	Dua orang dosen pembimbing dan seorang guru fisika
Lembar Kerja Siswa (LKS)	Validitas isi	Dua orang dosen pembimbing dan seorang guru fisika
Tes prestasi belajar	Validitas isi	Dua orang dosen pembimbing dan seorang guru fisika

Instrumen Penelitian	Uji Coba	Dasar Estimasi
	Indeks kesukaran butir	$IKB = 0,30 \leq p \leq 70$ (Candiasa, 2010)
	Indeks daya beda butir	$IDB d \geq 0,30$ (Candiasa, 2010).
	Konsistensi internal butir	Butir soal valid jika $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$ (Candiasa, 2010).
	Reliabilitas tes	Koefisien reliabilitas dengan kriteria: $0,60 < r \leq 0,80$ adalah derajat reliabilitas tinggi (Long, <i>et al.</i> , 1985).
Angket <i>goal orientations</i>	Validitas isi	Dua orang dosen pembimbing dan seorang guru fisika
	Konsistensi internal butir	Standar koefisien korelasi product moment $r_{xy} \geq 0,30$ berarti konsisten (dapat langsung digunakan) (Long, <i>et al.</i> , 1985).
	Reliabilitas tes	Koefisien reliabilitas dengan kriteria: $0,60 < r \leq 0,80$ adalah derajat reliabilitas tinggi (Long, <i>et al.</i> , 1985).

8.2 Hasil Validasi Isi Instrumen Penelitian dan Perangkat Pembelajaran

Analisis validitas isi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendapat ahli, yaitu dua orang dosen pembimbing dan satu orang guru sains (fisika). Setelah direvisi dan dinyatakan layak maka tes prestasi

belajar dan angket *goal orientations* tersebut dapat diujicobakan dilapangan dengan mengacu pada langkah pembelajaran yang sudah disusun. Pada tahap analisis untuk diperhatikan bahwa pendapat kedua dosen pembimbing dan guru sains (fisika) dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan perangkat pembelajaran. Jika ketiga ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran layak maka perangkat pembelajaran tersebut sudah siap digunakan untuk penelitian.

8.3 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian (Contoh riil)

Uji coba instrumen tes prestasi belajar dan *goal orientations* dilakukan pada tanggal 19 Maret 2013 di SMP Negeri 2 Gerokgak pada kelas: IX A2, IX A3, IX B1, dan IX B2. Jumlah seluruh responden dalam uji coba instrumen adalah 150 orang. Uji coba dilaksanakan pada siswa-siswi yang telah memperoleh pelajaran terkait dengan materi getaran, gelombang, dan bunyi ketika di kelas VIII. Siswa yang menjadi responden dalam uji coba instrumen telah memiliki kemampuan yang setara dengan siswa yang nantinya diberikan tes prestasi belajar dan angket *goal orientations*.

Instrumen yang diujicobakan adalah tes prestasi belajar yang terdiri dari 30 butir soal dalam bentuk pilihan ganda. Peneliti menyiapkan *print out* kisi-kisi tes prestasi belajar yang diujicobakan dan *Print out* pembahasan tes prestasi belajar yang diujicobakan. *Print out* kisi-kisi angket *goal orientations* yang diujicobakan dan *Print out* angket *goal orientations* yang diujicobakan yang dalam laporan penelitian disajikan pada lampiran.

Analisis IDB, IKB, konsistensi internal butir, dan reliabilitas tes prestasi belajar dilakukan dengan bantuan program komputer *Microsoft office Excel 2007 for Windows*. Rekapitulasi hasil uji coba tes prestasi belajar, yaitu: analisis konsistensi internal butir, indeks daya beda butir (IDB), dan indeks kesukaran butir (IKB) disajikan pada tabel. *Print out* analisis konsistensi internal butir dan reliabilitas tes prestasi belajar 30 butir soal disajikan pada Lampiran. Begitu pula *Print out* analisis daya beda butir (IDB) dan analisis tingkat kesukaran butir (IKB) disajikan pada lampiran.

Tabel 8.3. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar Sains

No	Konsistensi internal butir $r_{\text{tabel}} = 0,159$		Indeks Daya beda (IDB)		Indeks Kesukaran Butir (IKB)		Keputusan
	γ_{pbi}	Kriteria	IDB	Kriteria	IKB	Kriteria	
1	0,553	valid	0,725	Baik	0,613	Sedang	Diterima
2	0,434	valid	0,625	Baik	0,588	Sedang	Diterima
3	0,577	valid	0,800	Baik	0,525	Sedang	Diterima
4	0,434	valid	0,525	Baik	0,713	Mudah	Revisi
5	-0,118	drop	-0,075	Jelek	0,063	Sukar	Gugur
6	0,401	valid	0,400	Baik	0,750	Mudah	Revisi
7	0,451	valid	0,425	Baik	0,763	Mudah	Revisi
8	0,595	valid	0,825	Baik	0,563	Sedang	Diterima
9	-0,107	drop	-0,050	Jelek	0,025	Sukar	Gugur
10	0,397	valid	0,575	Baik	0,513	Sedang	Diterima
11	0,456	valid	0,375	Baik	0,788	Mudah	Revisi
12	0,387	valid	0,275	Kurang	0,263	Sukar	Revisi
13	0,561	valid	0,550	Baik	0,475	Sedang	Diterima
14	0,376	valid	0,425	Baik	0,763	Mudah	Revisi
15	0,195	valid	0,255	Kurang	0,213	Sukar	Revisi
16	0,423	valid	0,500	Baik	0,725	Mudah	Revisi
17	0,498	valid	0,300	Cukup	0,175	Sukar	Revisi
18	0,399	valid	0,450	Baik	0,300	Sedang	Diterima

No	Konsistensi internal butir $r_{\text{tabel}} = 0,159$		Indeks Daya beda (IDB)		Indeks Kesukaran Butir (IKB)		Keputusan
	γ_{pbi}	Kriteria	IDB	Kriteria	IKB	Kriteria	
19	0,036	drop	-0,100	Jelek	0,450	Sedang	Gugur
20	0,040	drop	-0,075	Jelek	0,713	Mudah	Gugur
21	0,428	valid	0,575	Baik	0,513	Sedang	Diterima
22	-0,092	drop	-0,025	Jelek	0,063	Sukar	Gugur
23	0,468	valid	0,550	Baik	0,675	Sedang	Diterima
24	0,387	valid	0,425	Baik	0,388	Sedang	Diterima
25	0,381	valid	0,325	Cukup	0,188	Sukar	Revisi
26	0,165	valid	0,225	Kurang	0,663	Sedang	Revisi
27	0,616	valid	0,700	Baik	0,400	Sedang	Diterima
28	0,565	valid	0,675	Baik	0,663	Sedang	Diterima
29	0,208	valid	0,250	Kurang	0,875	Mudah	Revisi
30	0,162	valid	0,225	Kurang	0,588	Sedang	Revisi

Berdasarkan hasil analisis data uji coba di lapangan, maka 12 soal dapat diterima, 13 soal perlu direvisi, dan 5 soal gugur. Tabel diatas memperlihatkan hasil analisis data uji coba tes prestasi belajar fisika yaitu konsistensi internal butir diperoleh 25 soal valid dan 5 soal drop. Untuk daya beda tes diperoleh 18 soal berdaya beda baik, 2 soal berdaya beda cukup, 5 soal berdaya beda kurang, dan 5 soal berdaya beda jelek. Tingkat kesukaran yang diperoleh, yaitu 7 soal berkategori sukar, 15 soal berkategori sedang, dan 8 soal berkategori mudah. Koefisien reliabilitas 30 butir tes prestasi belajar fisika adalah 0,766 dengan kualifikasi tinggi. Koefisien reliabilitas 25 butir tes prestasi belajar fisika yang akan digunakan adalah 0,813 dengan kualifikasi sangat tinggi. *Print out* analisis reliabilitas tes prestasi belajar 25 butir soal yang akan digunakan disajikan pada Lampiran 2.3 halaman 180. Dengan mempertimbangkan validitas isi, cakupan materi, serta alokasi waktu yang tersedia di sekolah

yaitu 2 jam pelajaran (2×40 menit), maka dipilih 25 butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tes prestasi belajar yang akan digunakan dalam penelitian berjumlah 25 butir dari 30 butir soal yang diujicobakan, sehingga terjadi pengurangan jumlah butir, maka kisi-kisi, soal dan pembahasan tes prestasi belajar juga mengalami perubahan. Semua instrument yang diperlukan seperti kisi-kisi tes prestasi belajar yang digunakan pada *pretest*, tes prestasi belajar yang digunakan pada *pretest*, pembahasan tes prestasi belajar yang digunakan pada *pretest* disajikan pada lampiran.

Pengalaman dan ingatan siswa dalam mengerjakan tes pada saat *pretest* dapat mempengaruhi hasil *posttest*. Guna menghindari hal tersebut maka soal *posttest* dibuat paralel dan dipilih jeda waktu yang optimal antara pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Disiapkan juga kisi-kisi tes prestasi belajar yang digunakan pada *posttest*, tes prestasi belajar yang digunakan pada *posttest*, serta pembahasan tes prestasi belajar yang digunakan pada *posttest* semua disajikan pada lampiran.

Analisis konsistensi internal butir dan reliabilitas angket *goal orientations* dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 16.0 *for window*. Rekapitulasi hasil uji coba analisis konsistensi internal butir angket *goal orientations* disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 8.4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Angket *Goal Orientations*

No. Butir	Validitas		
	Nilai Korelasi (r_{xy})	Kualifikasi	Keputusan
1	0,104	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
2	0,184	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi

No. Butir	Validitas		
	Nilai Korelasi (r_{xy})	Kualifikasi	Keputusan
3	0,043	tidak konsisten	Gugur
4	0,421	konsisten	Diterima
5	0,459	konsisten	Diterima
6	0,519	konsisten	Diterima
7	0,339	konsisten	Diterima
8	0,166	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
9	0,321	konsisten	Diterima
10	0,219	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
11	0,184	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
12	0,361	konsisten	Diterima
13	0,059	tidak konsisten	Gugur
14	0,258	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
15	0,268	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
16	0,275	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
17	0,538	konsisten	Diterima
18	0,573	konsisten	Diterima
19	0,323	konsisten	Diterima
20	0,252	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
21	0,294	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
22	0,436	konsisten	Diterima
23	0,232	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
24	0,510	konsisten	Diterima
25	0,353	konsisten	Diterima
26	0,287	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
27	0,310	konsisten	Diterima
28	0,166	konsisten tetapi harus direvisi	Revisi
29	0,305	konsisten	Diterima
30	0,307	konsisten	Diterima

Print out hasil uji coba angket *goal orientations* 30 butir soal disajikan pada Lampiran 2.5 halaman 189. *Print out* analisis konsistensi internal butir angket *goal orientations* disajikan pada Lampiran 2.6 halaman 196. Koefisien reliabilitas 30 butir angket *goal orientations* adalah 0,628 dengan kualifikasi tinggi. Koefisien reliabilitas 28 butir butir angket *goal orientations* yang akan digunakan adalah 0,659 dengan kualifikasi tinggi. Berdasarkan hasil analisis data uji coba di lapangan, maka 15 soal dapat diterima, 13 soal perlu direvisi, dan 2 soal gugur, maka dipilih 28 butir angket yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

Butir angket *goal orientations* yang akan digunakan dalam penelitian berjumlah 28 butir dari 30 butir soal yang diujicobakan, sehingga terjadi pengurangan jumlah butir, maka kisi-kisi angket *goal orientations* juga mengalami perubahan. Semua kisi-kisi angket *goal orientations* dan angket *goal orientations* yang digunakan disajikan pada lampiran.

8.4 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, akan digunakan dua teknik analisis, yaitu: analisis statistik deskriptif dan analisis kovarian (ANAKOVA) 2×2.

8.4.1 Teknik Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata dan simpangan baku (*pretest*) dan (*posttest*) yang diperoleh dari tes prestasi belajar. Semua analisis data yang dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan bantuan program *microsoft excel for windows 2007*. Data nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan statistik

deskriptif dengan kualifikasi menggunakan pedoman konversi nilai absolut PAP skala lima seperti Tabel:

Tabel 8.5. Pedoman Konversi PAP Skala Lima

Rentang Nilai	Kualifikasi
85 - 100	Baik sekali
70 - 84	Baik
55 - 69	Cukup
40 - 54	Kurang
0 - 39	Kurang sekali

8.4.2 Teknik Analisis Kovarian (ANAKOVA)

Teknik analisis kovarian (ANAKOVA) digunakan untuk menguji hipotesis pertama, kedua, dan ketiga. Rancangan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kovarian 2×2 dengan bantuan *SPSS 16.0 for window*, di mana faktor pemilah sebagai variabel moderator, yaitu *goal orientations* siswa yang disajikan pada Tabel:

Tabel 8.6. Rancangan Analisis Kovarian 2×2

Model Pembelajaran (A)	Group Investigation (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Goal orientations (B)		
Mastery goal orientation (B ₁)	A ₁ B ₁ (x,y)	A ₂ B ₁ (x,y)
Performance goal orientation (B ₂)	A ₁ B ₂ (x,y)	A ₂ B ₂ (x,y)

(Dimodifikasi dari Kerlinger, 1979)

Keterangan :

- A₁ : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.
A₂ : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran konvensional.
B₁ : Kelompok siswa dengan *mastery goal orientation*
B₂ : Kelompok siswa dengan *performance goal orientation*.
A₁ B₁ : Kelompok siswa dengan *mastery goal orientation* yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.
A₁ B₂ : Kelompok siswa dengan *performance goal orientation* yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.
A₂ B₁ : Kelompok siswa dengan *mastery goal orientation* yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran konvensional.
A₂ B₂ : Kelompok siswa dengan *performance goal orientation* yang mengikuti pembelajaran sains dengan model pembelajaran konvensional.
x : Kovariat pengetahuan awal siswa
y : Prestasi belajar siswa

Sebelum melakukan analisis kovarian 2×2, maka perlu dilakukan uji asumsi, antara lain: (1) uji normalitas data, (2) uji homogenitas varian, dan (3) uji linieritas data. Adapun uji asumsi yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Uji Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Data yang diuji normalitasnya, yaitu data prestasi belajar siswa ditinjau dari model pembelajaran dan *goal orientations*. Uji normalitas sebaran data menggunakan statistik *kolmogorov-smirnov test* dan *shapiro-wilk test*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah data memiliki sebaran normal jika angka signifikansi yang

dihasilkan lebih besar dari 0,05, sedangkan jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji bahwa: (1) varian data prestasi belajar fisika antara yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan model pembelajaran konvensional adalah sama, dan (2) varian data prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki *mastery goal orientation* dan *performance goal orientation* adalah sama. Dengan demikian, perbedaan yang terjadi dalam uji hipotesis benar-benar berasal dari perbedaan antar kelompok, bukan akibat dari perbedaan yang terjadi di dalam kelompok (Candiasa, 2010b). Uji homogenitas varians antar kelompok menggunakan *levene's test of equality of error variance*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah data dikatakan memiliki varians yang sama (homogen) jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05, sedangkan jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05, maka varians sampel tidak homogen.

3. Uji Linieritas Data

Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui bentuk hubungan antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Uji linieritas menggunakan *Test of linearity*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah: (a) data memiliki regresi linier jika angka signifikansi pada lajur *Deviation from Linearity* yang diperoleh lebih besar dari 0,05 dan dalam hal lain data memiliki regresi tidak linier dan (b) koefisien arah regresi berarti jika angka signifikansi yang diperoleh pada lajur

Linearity lebih kecil dari 0,05 dan dalam hal lain koefisien arah regresi tidak berarti.

4. Uji Hipotesis

Hipotesis untuk ANAKOVA 2×2 adalah sebanyak tiga buah hipotesis, yaitu: dua buah hipotesis *main effect* dan hipotesis *interaction effect* (Montgomery, 2001). Jadi hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebanyak tiga hipotesis yang diklasifikasikan, yaitu: hipotesis *main effect* menurut kelompok model pembelajaran (MP), hipotesis *main effect* menurut *goal orientations* (GO), dan hipotesis *interaction effect*, yaitu interaksi antara model pembelajaran (MP) dengan *goal orientations* (GO) (MP*GO). Pengujian hipotesis-hipotesis tersebut dijabarkan menjadi pengujian hipotesis null (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_A). Keempat hipotesis yang akan diuji tersebut dijabarkan sebagai berikut.

- a. Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar sains antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.
 $H_0(1): [\mu_{A1} \ Y] = [\mu_{A2} \ Y]$, melawan
 $H_A(1): [\mu_{A1} \ Y] \neq [\mu_{A2} \ Y]$
- b. Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar sains antara siswa yang memiliki *mastery goal orientation* dan siswa yang memiliki *performance goal orientation*.
 $H_0(2): [\mu_{B1} \ Y] = [\mu_{B2} \ Y]$, melawan
 $H_A(2): [\mu_{B1} \ Y] \neq [\mu_{B2} \ Y]$
- c. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *goal orientations* terhadap prestasi belajar sains siswa.

$H_0(3): \mu_A \times \mu_B = 0$, melawan

$H_A(3): \mu_A \times \mu_B \neq 0$

Keterangan :

$\mu_{A1} Y$: rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.

$\mu_{A2} Y$: rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

$\mu_{B1} Y$: rata-rata prestasi belajar siswa yang memiliki *mastery goal orientation*.

$\mu_{B2} Y$: rata-rata prestasi belajar siswa yang memiliki *performance goal orientation*.

$\mu_A \times \mu_B$: interaksi antara model pembelajaran (MP) dengan *goal orientations* (GO) dalam pembelajaran.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji F melalui analisis kovarian (ANAKOVA) 2×2. Uji F akan menampilkan pengaruh masing-masing sumber (MP, GO, dan MP*GO) terhadap variabel terikat, yaitu prestasi belajar sains. Pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan harga $F_{anacova}$ dengan harga F_{tabel} . Kriteria yang digunakan adalah tolak H_0 jika $F_{anacova}$ lebih besar dari F_{tabel} . Analisis kovarian 2×2 dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 *for window*. Semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%.

Uji lanjut ANAKOVA dilakukan apabila hasil uji hipotesis pertama dan kedua jika H_0 ditolak. Sebagai uji lanjut ANACOVA menggunakan uji signifikansi skor rata-rata antar kelompok dengan *least significant deference* (LSD) (Montgomery, 2001) dengan persamaan sebagai berikut.

$$LSD = t_{\alpha/2, N-\alpha} \sqrt{\frac{2MS\epsilon}{n}}$$

(8.7)

Keterangan :

α = taraf signifikan

N = jumlah sampel total

a = jumlah kelompok

n = jumlah sampel dalam kelompok

Kriteria yang digunakan adalah tolak H_0 jika harga mutlak $|\mu_i - \mu_j| > LSD$ yang artinya terdapat perbedaan skor rata-rata variabel terikat antar kelompok. Semua pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Muhammad Zainal. 2008. Penelitian Korelasional. (artikel). Dalam [http://www.Muhammad Zainal Abidin Personal Blog.htm](http://www.MuhammadZainalAbidinPersonalBlog.htm). Di akses tanggal 14 Mei 2021.
- Ali, D. M. 1985. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa.
- Anggraini, Erika. 2020. *Makalah Konsep Penelitian dan Prinsip Penelitian*. Dalam [https://Www.Academia.Edu/41922305/Makalah Konsep Penelitian Dan Prinsip Penelitian](https://Www.Academia.Edu/41922305/MakalahKonsepPenelitianDanPrinsipPenelitian). Di akses tanggal 13 Mei 2021.
- Anwar, I. C. 2021. Mengenal Penelitian Kualitatif: Pengertian dan Metode Analisis. Terdapat pada :<https://tirto.id/mengenal-penelitian-kualitatif-pengertian-dan-metode-analisis-> (diakses pada 15 mei 2021)
- Arikunto, Dkk. Supardi. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007 cet. Ke-4
- Arikunto, P. D. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*,. Fifth Edition. New York: Longman.
- Danim, S. 2000. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Danim, Sudarwan. 2002. *Menjadi peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.

- Djunaidy Ghony, Muhammad. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: UIN-Malang Press. 2008
- Emzir. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Pergoda.
- Fraenkel, J.R dan Wellen, N.E. 2008. *How to Design and Evaluate research in Education*. New York: McGraw-Hill.
- Hayati, R. 2020. Contoh Penelitian Pengembangan. Terdapat pada :
<https://penelitianilmiah.com/contoh-penelitian-pengembangan/> (diakses pada 15 mei 2021)
- Iskandar. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada.
- Komaidi, Didik Dkk., *Panduan Lengkap PTK*. Yogyakarta: Sabda Media. 2011
- Mahmud. *Metode Penelitian Tindakan*. Bandung: CV Pustaka Setia. 2011
- Mardalis, D. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- McMilan, J dan Schumacher, S. 2003. *Research in Education*. New York: Longman.
- Muchlis Hamdi, S. I. (2017). Modul 1. Filosofi Penelitian

- Priadi, Median Agus. 2015. *Penelitian Kuantitatif dan Penelitian Kualitatif*. Dalam <https://medianagus.files.wordpress.com/2015/11/kualitatif-dan-kuantitatif.pdf>. Diakses tanggal 14 Mei 2021.
- Prof. Dr. Hamid Darmadi, M. P. (2014). *Dimensi-Dimensi Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Rahmawati, Tina. 2017. *Konsep Dasar Penelitian Pendidikan (artikel)*. Dalam <http://Staffnew.Uny.Ac.Id/Upload/132304797/Pengabdian/Makalah+PENELITIAN+PENDIDIKAN1.pdf> . Di akses tanggal 13 Mei 2021.
- Richey, Rita & Nelson. 1996. *Developmental Research*. In Jonassen (Ed). *Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: McMillan Publishing Company
- Sandjaja, Albertus, Heriyanto. 2011. *Panduan Penelitian*. Publisher: Prestasi Pustaka
- Santyasa, I Wayan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Santyasa, I Wayan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi, Ph.D. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sukardi. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara. 2015
- Ilmu Pengetahuan Sebuah Tinjauan Filosofis, A. Sonny Keraf & Michael Dua.
- Sukmadinata, N. S. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- W, L. N. 2000. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Edisi keempat. Boston: Allyn and Bacon.

BIODATA PENULIS



Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si sebagai penulis buku ini Lahir di Seririt, 20 Desember 1979. Penulis menyelesaikan Studi S1 di Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja, Bali (ex STKIP/IKIP Negeri Singaraja) pada tahun 2002. Gelar Master bidang Fisika diperoleh di ITS Surabaya pada tahun 2011 serta gelar Doktor diperoleh di ITS Surabaya pada Tahun 2021 melalui beasiswa LPDP dan juga Sandwich Programme di Chiba University, Japan pada Tahun 2018. Penulis aktif mengikuti berbagai seminar/conference baik Nasional maupun Internasional diantaranya di Indonesia, Singapura, Korea, Jepang, Australia serta aktif menulis artikel pada Jurnal Internasional bereputasi. Penulis berprofesi sebagai Dosen di Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Pendidikan Ganesha semenjak tahun 2006.