

BAB III

METODE PENELITIAN



A. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jurusan Fisika suatu LPTK selama 12 bulan dari bulan Mei 2004 sampai bulan April 2005. Penelitian ini melibatkan 22 orang calon guru pada saat ujicoba dan 46 orang calon guru pada saat implementasi. Subyek penelitian adalah calon guru yang mengikuti mata kuliah Pengembangan Program Pengajaran Fisika (PPPF) pada semester ke-7. Calon guru tersebut sudah mengikuti dan dinyatakan lulus pada mata kuliah Fisika Dasar I, Fisika Dasar II dan mata kuliah PBM sebelumnya. Calon guru tersebut juga disiapkan untuk mengikuti kegiatan PPL pada semester berikutnya (semester ke-8).

Ujicoba dilakukan untuk mengukur reliabilitas dan validitas instrumen penelitian, dan mengukur keterlaksanaan program yang dikembangkan. Pada tahap validasi, implementasi program dilakukan terhadap dua kelas yang terdiri dari satu kelas kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok kontrol. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan program pembelajaran yang dikembangkan (program pembelajaran hipotetis) dan kelas kontrol memperoleh perlakuan program pembelajaran yang biasa dilakukan di LPTK tersebut (program pembelajaran reguler).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan mengacu pada desain *Research and Development (R & D Design)* dari Borg & Gall (1983) yang sudah mengalami modifikasi. Desain tersebut meliputi empat (4) tahap, yaitu 1) studi pendahuluan, yang meliputi studi kepustakaan dan survei lapangan; 2) perancangan program;

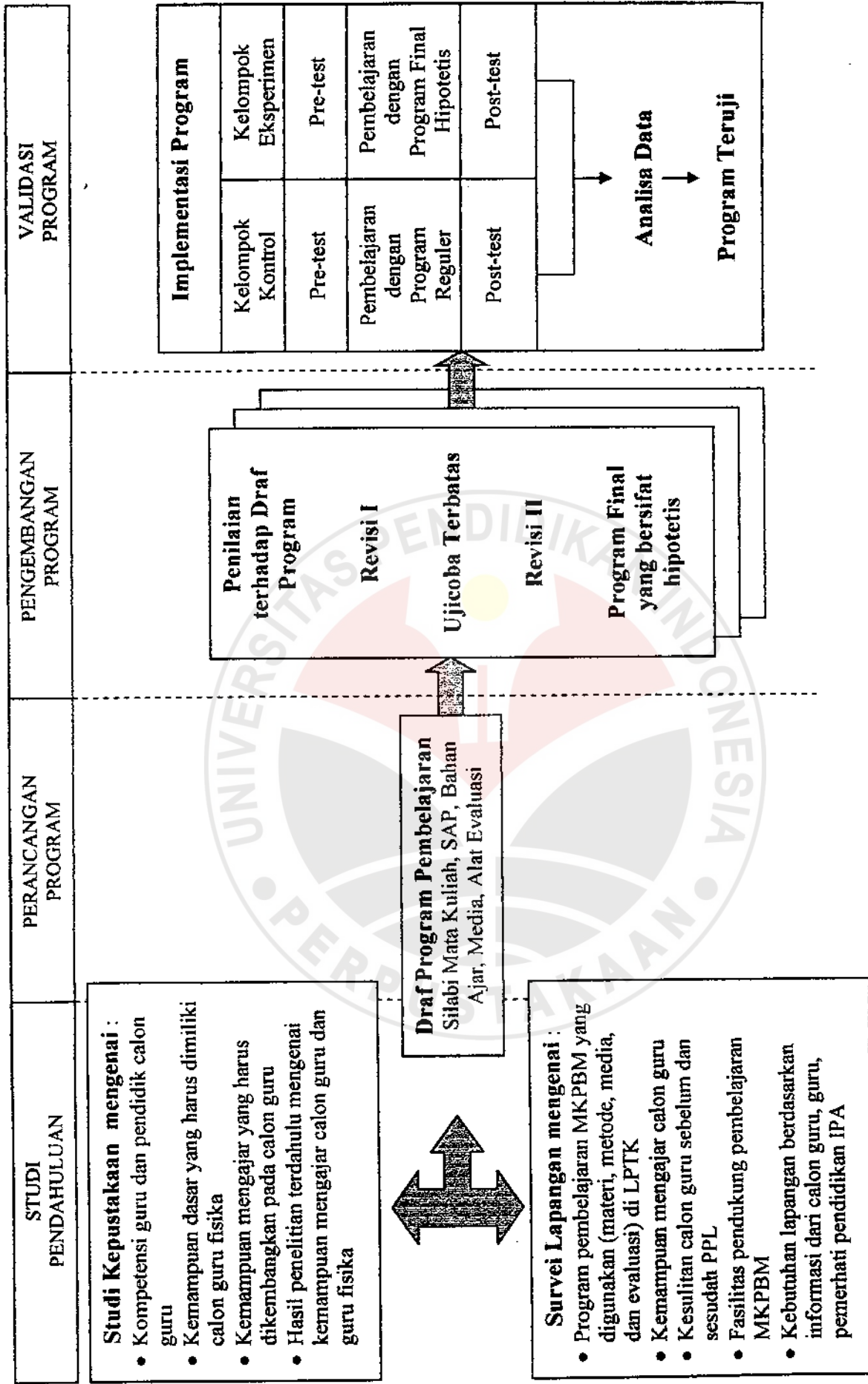
3) pengembangan program, yang meliputi kegiatan penilaian draf program, ujicoba program dan finalisasi program; dan 4) validasi program.

Studi pendahuluan dilakukan pada awal kegiatan penelitian dengan menggunakan berbagai sumber di lapangan dan kajian kepustakaan. Pengembangan produk dilakukan untuk mengembangkan instrumen penelitian yang digunakan berdasarkan hasil studi pendahuluan. Selanjutnya instrumen penelitian diujicoba dan divalidasi pada subyek penelitian terbatas. Desain penelitian yang sekaligus menunjukkan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

B. Prosedur dan Langkah-langkah Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan kegiatan awal penelitian yang terdiri dari studi kepustakaan dan survei lapangan. Studi kepustakaan dimaksudkan untuk mengkaji landasan-landasan teoretis dari produk penelitian yang akan dihasilkan dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan produk penelitian tersebut (Borg & Gall, 1983:777). Aspek yang dipelajari dari studi kepustakaan meliputi kompetensi guru dan pendidik calon guru, kemampuan dasar yang harus dikuasai calon guru fisika, khususnya kemampuan mengajar fisika, dan hasil penelitian terdahulu mengenai kemampuan mengajar calon guru fisika.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Survei lapangan merupakan kegiatan penelitian yang bersifat deskriptif yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi keadaan yang sesungguhnya dari program pembelajaran yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan dalam studi lapangan mencakup analisis silabus mata kuliah PBM dan kurikulum fisika sekolah, observasi langsung terhadap kegiatan pembelajaran MKPBM fisika dan kegiatan pembelajaran fisika di sekolah, wawancara terhadap dosen mata kuliah MKPBM, guru fisika dan calon guru fisika. Aspek yang dipelajari dalam survei lapangan adalah program pembelajaran yang selama ini digunakan dalam MKPBM fisika termasuk materi yang diajarkan, metode pembelajaran, media pembelajaran dan alat evaluasi yang digunakan, sarana pembelajaran yang digunakan, kesulitan calon guru dalam mengikuti pembelajaran MKPBM dan melaksanakan PPL, dan kesulitan guru melaksanakan pembelajaran fisika di sekolah.

2. Perancangan Program

Pada tahap perancangan program, terlebih dahulu ditetapkan tujuan penyusunan produk penelitian, dalam hal ini program pembelajaran, sasaran program, dan komponen-komponen program yang dikembangkan. Selanjutnya disusun draf program yang dikembangkan berdasarkan hasil studi pendahuluan.

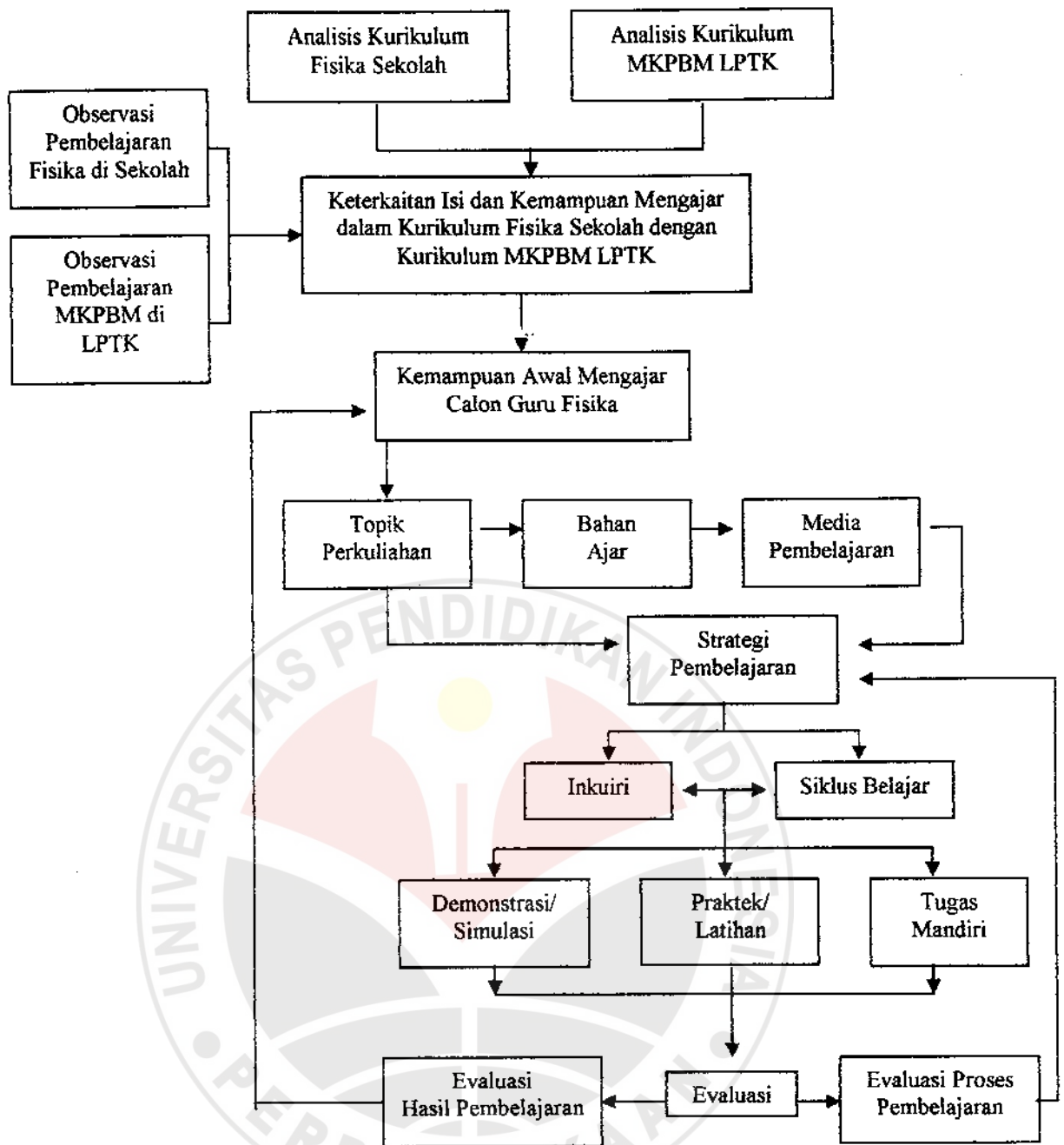
Penyusunan program bertujuan untuk meningkatkan kemampuan awal mengajar calon guru fisika. Sasaran penyusunan program adalah calon guru yang sedang mengikuti perkuliahan PPPF di Jurusan Fisika suatu LPTK. Komponen-komponen program yang dikembangkan meliputi silabus mata kuliah, satuan acara perkuliahan, bahan ajar dalam bentuk *hand-out*, media perkuliahan, dan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan dan umpan balik pelaksanaan program.

Penyusunan draf program dilakukan dengan mengacu pada hasil studi kepustakaan dan hasil survei lapangan. Berdasarkan hasil kajian teoretis, kondisi lapangan, kebutuhan terhadap kualifikasi calon guru fisika, karakteristik bidang studi fisika, karakteristik pembelajaran bidang studi fisika, dan tingkat perkembangan calon guru kemudian disusun draf program pembelajaran untuk mata kuliah PPPF.

Kegiatan dalam tahap perancangan program meliputi a) mengidentifikasi kemampuan awal mengajar calon guru fisika; b) memilih topik yang digunakan dalam penelitian; c) menyusun bahan ajar; d) menentukan strategi pembelajaran; dan e) menentukan alat evaluasi. Keterkaitan komponen dari program pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.2.

a. Identifikasi Kemampuan Awal Mengajar Calon Guru Fisika

Kemampuan awal mengajar merupakan kemampuan dasar mengajar yang sebaiknya dikuasai calon guru sebelum melaksanakan PPL. Kemampuan awal mengajar diidentifikasi berdasarkan kemampuan mengajar guru fisika. Landasan untuk mengidentifikasi kemampuan awal mengajar didasarkan pada kajian kepustakaan tentang kemampuan mengajar guru fisika dan hasil survei lapangan tentang kemampuan guru fisika yang diharapkan oleh berbagai pihak untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya kemampuan mengajar calon guru fisika sebelum PPL diidentifikasi dengan menganalisis kurikulum LPTK dan kurikulum fisika sekolah.



Gambar 3.2 Keterkaitan Komponen Program Pembelajaran

Identifikasi kemampuan mengajar mencakup seluruh kemampuan mengajar calon guru yang kemudian dipilih kemampuan awal mengajar yang hendak diuji dalam penelitian. Kemampuan awal mengajar yang dipilih berdasarkan kompetensi dasar mengajar guru yang meliputi kompetensi merancang pembelajaran, melaksanakan pembelajaran dan mengevaluasi pembelajaran. Hasil identifikasi

kemampuan awal mengajar calon guru tersebut adalah a) kemampuan merumuskan tujuan pembelajaran fisika sekolah; b) kemampuan mengorganisasi bahan ajar fisika sekolah; c) kemampuan menentukan dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar fisika; d) kemampuan menentukan dan menggunakan alat evaluasi yang digunakan dalam pembelajaran fisika; e) kemampuan menentukan dan menerapkan pendekatan/metode pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran; f) kemampuan merumuskan pertanyaan yang akan diajukan dalam pembelajaran fisika; dan g) kemampuan merencanakan dan melaksanakan jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

b. Pemilihan Topik Pembelajaran untuk Penelitian

Pemilihan topik pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil analisis kurikulum LPTK, dalam hal ini silabus MKPBM dan kurikulum fisika sekolah, observasi terhadap pembelajaran fisika di sekolah, observasi terhadap pembelajaran MKPBM di LPTK, wawancara dengan dosen MKPBM, guru fisika dan calon guru fisika. Berdasarkan hasil kegiatan tersebut dipilih topik pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

Topik pembelajaran yang dipilih merupakan topik-topik dasar yang melandasi pengembangan kompetensi dasar mengajar guru, yang meliputi kompetensi merancang pembelajaran, kompetensi melaksanakan rancangan pembelajaran, dan kompetensi mengevaluasi pembelajaran. Topik dan subtopik pembelajaran yang dipilih dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Topik dan Subtopik Pembelajaran untuk Penelitian

Pertemuan	Topik	Sub topik
1	Tujuan Pembelajaran Fisika Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan Pembelajaran Umum • Tujuan Pembelajaran Khusus • Kompetensi Dasar
2	Organisasi Bahan Ajar Fisika Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Organisasi Bahan Ajar Fisika Sekolah
3	Media Pembelajaran Fisika Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi dalam Pembelajaran • Peranan Media dalam Pembelajaran • Pemilihan Media Pembelajaran
4	Evaluasi Pembelajaran Fisika Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi Hasil Belajar • Evaluasi Proses Belajar • Keterkaitan Evaluasi dan Tujuan Pembelajaran
5	Metode/pendekatan Pembelajaran Fisika Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran Berbasis Inkuiri • Model Konstruktivis • Pendekatan Keterampilan Proses
6	Keterampilan Bertanya	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan Pertanyaan • Merespon Pertanyaan Siswa • Teknik Bertanya
7	Keterampilan Proses Sains	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan Proses Sains Dasar • Keterampilan Proses Sains Terpadu

c. Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dalam bentuk *hand-out* yang berisi materi topik pembelajaran, tugas-tugas yang harus dikerjakan calon guru, dan contoh penerapan materi yang dibahas. Materi topik pembelajaran merupakan uraian lebih luas dari materi pembelajaran yang ada dalam silabi dan satuan acara perkuliahan. Uraian topik dalam *hand-out* memuat informasi-informasi penting yang diperlukan dalam pembelajaran dan disajikan secara ringkas. Uraian materi digunakan sebagai dasar berpikir calon guru tentang teori pembelajaran yang dibahas.

Tugas-tugas diberikan secara sistematis untuk membimbing dan melatih kemampuan awal mengajar calon guru. Tugas tersebut mencakup penyusunan rancangan pembelajaran secara tertulis sebagai bentuk persiapan guru sebelum mengajar. Selanjutnya, calon guru diminta melaksanakan praktek mengajar berdasarkan rancangan rancangan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Tugas dalam *hand-out* dikerjakan secara perorangan yang meliputi merumuskan

tujuan pembelajaran, mengorganisasi bahan ajar, menentukan media pembelajaran, menentukan cara mengevaluasi pembelajaran, memilih dan menentukan metode pembelajaran, merumuskan pertanyaan yang akan diajukan dalam praktek pembelajaran, mengidentifikasi keterampilan proses sains yang hendak dikembangkan dalam praktek pembelajaran, dan melaksanakan praktek pembelajaran.

Contoh penerapan materi diberikan per topik pembelajaran yang dibahas. Selanjutnya contoh tersebut disajikan utuh dalam bentuk rancangan pembelajaran setelah seluruh topik pembelajaran dibahas. Rancangan pembelajaran diberikan untuk membimbing calon guru dalam menyusun rancangan pembelajaran dengan menekankan bahwa format rancangan bersifat fleksibel, bergantung pada kebutuhan dan ketentuan yang berlaku. Contoh rancangan pembelajaran yang diberikan kepada calon guru digunakan dosen dalam demonstrasi pembelajaran fisika sekolah pada fase eksplorasi. Konsep fisika sekolah yang digunakan untuk contoh rancangan pembelajaran adalah konsep gerak lurus beraturan untuk jenjang SMA dan konsep suhu dan kalor untuk jenjang SMP.

Praktek mengajar dimaksudkan untuk mendorong calon guru untuk memperdalam pemahamannya tentang teori pembelajaran, menerapkan teori pembelajaran dan metode/pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dengan konsep fisika sekolah, dan untuk melatih kemampuan melaksanakan pembelajaran fisika. Dengan pemberian tugas praktek mengajar ini diharapkan calon guru dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan awal mengajar yang sangat dibutuhkan dan perlu dikuasai sebelum calon guru tersebut mengajar di sekolah.

Pemberian tugas dan contoh rancangan pembelajaran didasarkan pada alasan bahwa kebanyakan calon guru tidak terlatih dalam menyusun rancangan

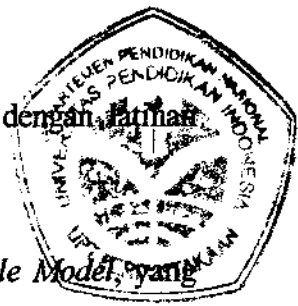
pembelajaran dan mempraktekkan rancangan yang telah disusunnya. Selain itu, calon guru juga kurang terlatih dalam menerapkan metode/pendekatan pembelajaran yang telah dibahas ke dalam proses pembelajaran fisika. Dengan demikian calon guru masih memerlukan contoh konkret tentang perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan metode/pendekatan pembelajaran yang dibahas.

d. Strategi Pembelajaran

Program pembelajaran dikembangkan berdasarkan kebutuhan calon guru terhadap adanya contoh konkret dan latihan yang cukup tentang penerapan metode/pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dengan bidang studi fisika. Sementara itu, topik-topik yang dikembangkan meliputi topik-topik yang bersifat teoretis yang dalam penguasaannya membutuhkan latihan dan praktek secara berkelanjutan dan tak terpisahkan. Berdasarkan kebutuhan calon guru, karakteristik topik program pembelajaran, karakteristik bidang studi fisika dan karakteristik pembelajaran fisika maka model pembelajaran yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis inkuiri, yang didalamnya menggunakan siklus belajar, metode demonstrasi/simulasi, latihan/praktek mengajar, dan tugas mandiri.

Pembelajaran berbasis inkuiri memberi kesempatan pada calon guru untuk aktif dan mengalami proses perolehan pengetahuan. Calon guru mengajukan pertanyaan berdasarkan contoh penerapan topik pembelajaran dan pengetahuan yang dikuasainya, menyusun dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, memberikan penjelasan dan mempertimbangkan penjelasan lain, serta mengkomunikasikan penjelasan. Pada akhir perkuliahan, calon guru menerapkan pengetahuan yang diperolehnya dalam bentuk latihan/praktek mengajar. Pembelajaran inkuiri dilakukan selama perkuliahan. Pembelajaran inkuiri terutama diberikan pada saat pemberian

dan pembahasan topik perkuliahan yang dipilih yang dilanjutkan dengan menerapkan topik yang dibahas.



Siklus belajar yang digunakan adalah *the 5 E Learning Cycle Model*, yang terdiri dari 5 fase yaitu fase pendahuluan, eksplorasi, eksplanasi, elaborasi dan evaluasi. Model siklus belajar ini memberikan kesempatan bagi dosen untuk membahas topik-topik pembelajaran dengan memberikan contoh konkret, menjelaskan topik pembelajaran, yang dilanjutkan dengan penerapan topik pembelajaran oleh calon guru melalui latihan dan praktek mengajar.

Kegiatan pembelajaran dalam model siklus belajar berpusat pada calon guru untuk mengeksplorasi topik yang dibahas, menemukan karakteristik topik yang dibahas secara langsung melalui contoh, dan menerapkan topik tersebut dalam konsep fisika sekolah melalui latihan dan praktek. Peranan dosen dalam kegiatan ini adalah sebagai fasilitator, pembimbing dan pemberi informasi seperlunya. Dosen bertindak sebagai fasilitator pada saat memberikan contoh konkret topik yang diberikan melalui demonstrasi, bertindak sebagai pembimbing pada saat calon guru berlatih dan mengerjakan tugas-tugas dan pada saat praktek mengajar, dan bertindak sebagai pemberi informasi pada saat memantapkan atau memberikan pengayaan tentang teori dasar dari topik-topik yang dibahas.

Demonstrasi yang digunakan adalah demonstrasi induktif. Demonstrasi dilakukan pada awal pembelajaran yang menyajikan contoh konkret penerapan topik yang dibahas. Demonstrasi dilakukan secara simulasi dengan menggunakan calon guru sebagai siswa. Berdasarkan contoh yang diberikan, calon guru menyusun hipotesis tentang karakteristik topik yang dibahas, kemudian melakukan diskusi kelas dan dosen memberikan penjelasan tentang topik yang dibahas.

Latihan/praktek mengajar dilakukan pada saat penerapan topik yang dibahas. Latihan dilakukan secara bertahap. Pada tahap awal calon guru berlatih penerapan setiap topik yang dibahas pada setiap pertemuan dan pada tahap berikutnya calon guru berlatih keseluruhan topik yang disusun dalam suatu rancangan dan pelaksanaan pembelajaran. Setiap latihan/praktek mengajar, topik pembelajaran yang dilatihkan diintegrasikan dengan materi fisika yang akan diajarkan.

Pada setiap pertemuan calon guru diberi tugas mandiri (perorangan). Tugas mandiri mencakup seluruh aspek dalam penyusunan rancangan pembelajaran yang dilakukan calon guru secara tertulis sebagai latihan/pratek penerapan topik yang dibahas. Pemberian tugas juga diberikan secara bertahap sesuai dengan latihan/praktek yang harus dilakukan calon guru. Evaluasi terhadap tugas mandiri dilakukan dengan portofolio.

Langkah-langkah program pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian pada dasarnya terdiri dari tiga kegiatan, yaitu 1) kegiatan pendahuluan, 2) kegiatan inti yang terdiri dari tiga fase yaitu fase eksplorasi, fase eskplanasi dan fase elaborasi/aplikasi, dan 3) kegiatan penutup. Kegiatan program pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

e. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan evaluasi proses pembelajaran dan evaluasi hasil belajar. Evaluasi proses dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang kemajuan belajar siswa dan untuk memperoleh umpan balik terhadap program yang dikembangkan. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan sejak awal pembelajaran sampai pembelajaran berakhir yang dilakukan pada setiap fase dalam siklus belajar, yaitu pada fase pendahuluan, eksplorasi, eskplanasi dan elaborasi/aplikasi. Evaluasi

proses dilakukan dengan menggunakan portofolio untuk tugas-tugas tertulis dan lembar observasi untuk proses dan praktek mengajar.

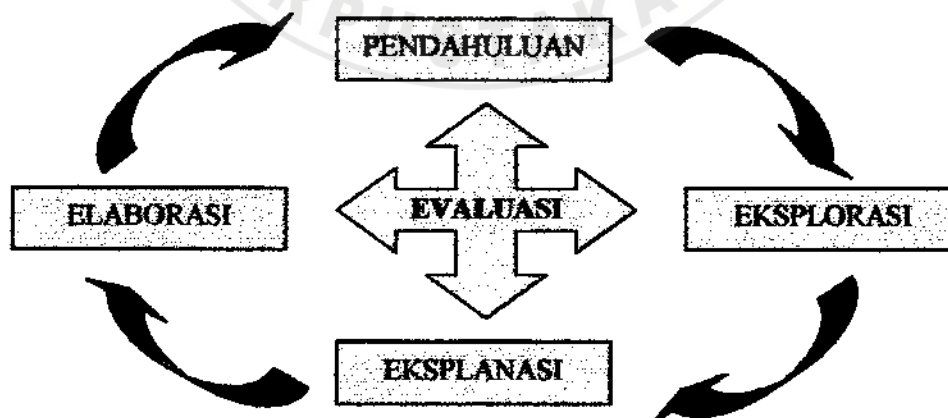
Tabel 3.2 Langkah-langkah Program Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
I. Pendahuluan	o Mengajukan pertanyaan untuk menggali pengetahuan awal	5'
	o Tanya jawab tentang penguasaan konsep fisika pada tingkat dasar dan bahan ajar yang diberikan di sekolah.	10'
	o Tanya jawab tentang pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah	10'
	o Memaparkan tujuan pembelajaran	3'
	o Menyampaikan topik-topik yang akan dibahas	2'
II. Kegiatan Inti	Merupakan kegiatan pokok pembelajaran yang terbagi dalam fase eksplorasi, eksplanasi dan elaborasi	
Fase Eksplorasi	o Menyajikan contoh konkret tentang penerapan topik pembelajaran yang dibahas dengan menggunakan konsep fisika sekolah. Pemberian contoh dilakukan dengan demonstrasi.	10'
	o Mengeksplorasi karakteristik topik yang dibahas berdasarkan contoh	10'
	o Merespon pertanyaan calon guru pada saat mengeksplorasi karakteristik topik yang dibahas.	5'
	o Memberikan kesempatan pada calon guru untuk membuat hipotesis karakteristik topik yang dibahas dan melakukan diskusi dengan calon guru lain.	5'
Fase Eksplanasi	o Memberikan penjelasan tentang teori dasar, filosofi dan tujuan dari topik yang dibahas dan implikasinya dalam pembelajaran fisika dengan metode diskusi.	10'
	o Memotivasi calon guru untuk menjelaskan topik yang dibahas dengan kata-kata sendiri berdasarkan pengamatan terhadap kegiatan pada fase eksplorasi.	13'
	o Memperbaiki atau meluruskan pemahaman calon guru yang mungkin keliru dalam kegiatan diskusi.	7'
Fase Elaborasi	o Memberikan kesempatan kepada calon guru untuk berlatih merancang pembelajaran secara tertulis topik yang dibahas dengan menggunakan konsep fisika yang berbeda dengan contoh dari dosen.	10'
	o Memberikan kesempatan pada calon guru untuk melatih kemampuan dan keterampilannya dengan menerapkan rancangan yang telah disusunnya dalam praktek mengajar atau simulasi pembelajaran.	15'
	o Memberikan umpan balik	5'
III. Penutup	o Membimbing calon guru membuat kesimpulan atau rangkuman perkuliahan	5'
	o Melakukan penilaian terhadap praktek pembelajaran calon guru dengan menggunakan lembar observasi yang tersedia.	15'
	o Memberikan tugas-tugas sebagai bahan latihan topik yang dibahas dan persiapan sebelum membahas topik berikutnya	5'
	o Melakukan penilaian portofolio terhadap tugas-tugas yang dibuat calon guru	10'

Evaluasi praktek mengajar dilakukan dengan mengamati perilaku calon guru selama pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi. Setelah calon guru melaksanakan praktek mengajar, calon guru yang bersangkutan diminta melakukan evaluasi-diri (*self-evaluation*) terhadap praktek mengajarnya. Selanjutnya, calon guru lain memberikan masukan terhadap calon guru yang melaksanakan praktek mengajar (*peer-evaluation*).

Observasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal mengajar calon guru yang diamati secara langsung dalam praktek mengajar. Aspek yang diamati adalah kemampuan calon guru menyajikan bahan ajar, kemampuan mengembangkan keterampilan proses sains dan kemampuan menggunakan teknik bertanya.

Evaluasi proses dilakukan pada setiap fase pembelajaran yaitu pada fase pendahuluan, eksplorasi, ekplanasi dan elaborasi. Evaluasi proses dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan untuk memperbaiki kekurangan yang mungkin terjadi dalam setiap fase. Evaluasi hasil belajar dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran. Evaluasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi kemajuan belajar calon guru tentang penguasaannya terhadap materi perkuliahan yang dibahas. Pelaksanaan evaluasi program pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Evaluasi Program Pembelajaran

Tes tertulis berisikan butir-butir soal yang memerlukan jawaban dan penjelasan dari calon guru tentang pemahamannya tentang teori pembelajaran yang dibahas, keterampilan proses sains dan teknik bertanya. Untuk mendukung informasi kemampuan menyajikan bahan ajar, dilakukan tes tertulis untuk mengukur penguasaan calon guru terhadap konsep fisika sekolah.

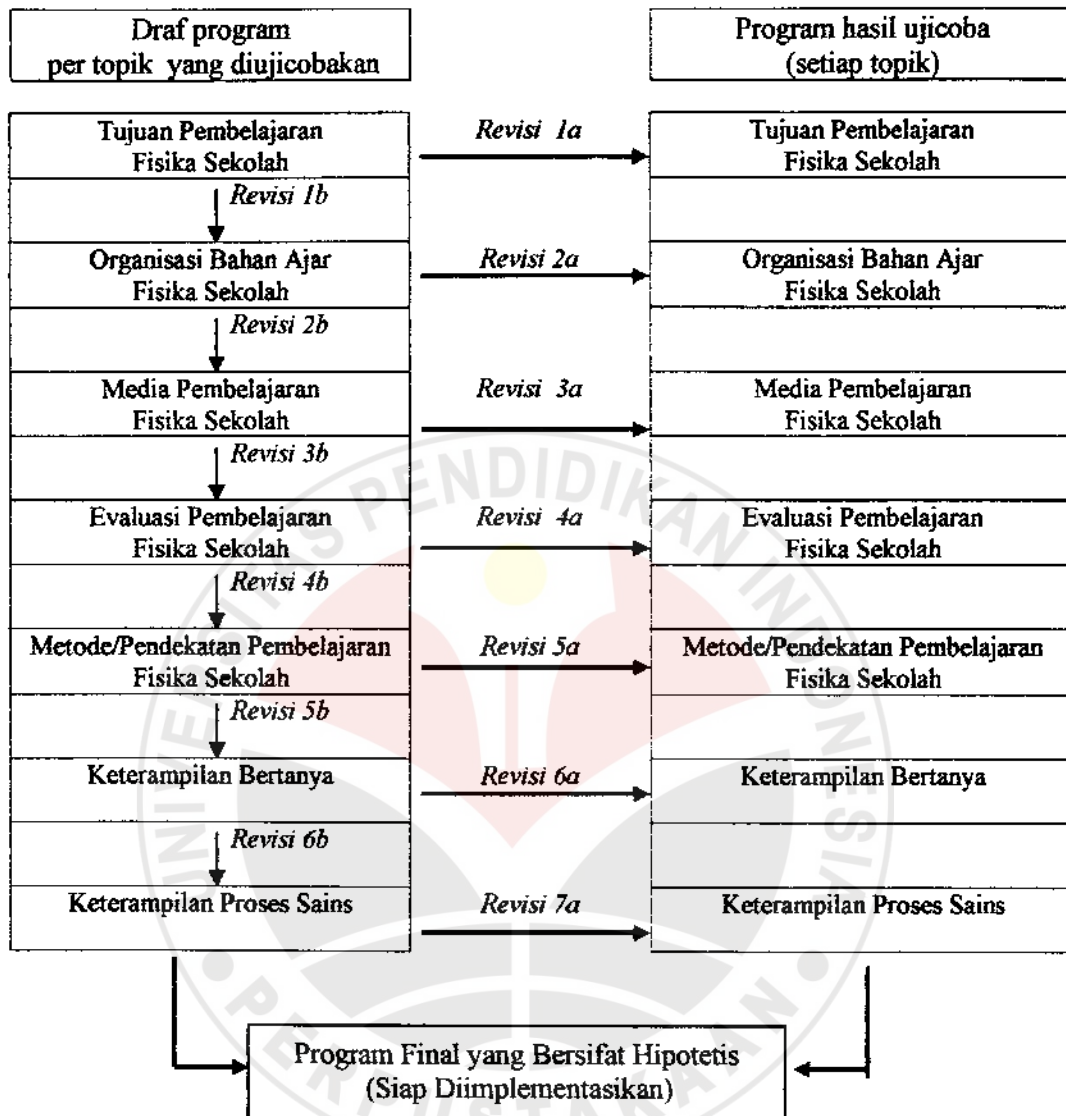
3. Pengembangan Program

Pada tahap pengembangan program dilakukan kegiatan penilaian terhadap draf program, revisi draf program berdasarkan hasil penilaian, ujicoba program yang telah direvisi, dan revisi berdasarkan hasil ujicoba program. Penilaian terhadap draf program dilakukan berdasarkan konsultasi dengan pakar pendidikan. Kegiatan penilaian ini dilakukan untuk meningkatkan validitas isi draf program. Berdasarkan hasil penilaian tersebut kemudian dilakukan revisi/perbaikan terhadap draf program dan selanjutnya diujicoba dalam pembelajaran.

Ujicoba yang dilakukan meliputi ujicoba instrumen dan ujicoba draf program pembelajaran. Ujicoba instrumen dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal tes teori pembelajaran dan tes penguasaan konsep fisika. Berdasarkan hasil analisis ujicoba instrumen diperoleh bahwa soal tes teori pembelajaran dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan beberapa perbaikan pada redaksi penulisan soal. Hasil analisis ujicoba tes penguasaan konsep fisika menunjukkan bahwa perlu perbaikan pada konsep yang diujikan dan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Ujicoba draf program dilakukan pada calon guru peserta perkuliahan PPPF semester 7 tahun ajaran 2004-2005 di Jurusan Fisika LPTK. Jumlah calon guru yang dilibatkan dalam ujicoba draf program adalah 22 orang yang terdiri dari 4 orang pria

dan 18 orang wanita. Ujicoba dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan draf program pembelajaran. Tahapan pelaksanaan ujicoba draf program pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tahapan Pelaksanaan Ujicoba Draf Program Pembelajaran

Keterangan: Revisi 1a – 7a adalah revisi berdasarkan topik pembelajaran, hasil revisi digunakan pada pembelajaran tahap implementasi program.

Revisi 1b – 6b adalah revisi berdasarkan proses pembelajaran, hasil revisi digunakan pada pembelajaran berikutnya dengan topik yang berbeda.

Selama ujicoba dilakukan perbaikan secara terus menerus dan berulang berdasarkan topik pembelajaran dan proses pembelajaran. Pada ujicoba topik pembelajaran, aspek yang dievaluasi adalah kesesuaian topik dengan kebutuhan calon guru, keterbacaan bahan ajar, media yang digunakan, dan alokasi waktu. Hasil evaluasi topik pembelajaran digunakan pada revisi program pembelajaran dengan topik yang sama pada saat implementasi program. Pada saat implementasi program, evaluasi juga dilakukan pada setiap pertemuan per topik pembelajaran, yang hasilnya digunakan untuk pertemuan berikutnya. Pada ujicoba proses pembelajaran, aspek yang dievaluasi adalah pelaksanaan proses pembelajaran sejak kegiatan pendahuluan sampai kegiatan penutup, aktivitas dosen dan calon guru, penggunaan strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, dan alokasi waktu. Hasil evaluasi proses pembelajaran digunakan pada pertemuan berikutnya dengan topik yang berbeda.

Dari hasil ujicoba tersebut terdapat hal-hal yang harus diperbaiki. *Pertama*, strategi pembelajaran harus diperjelas terutama pada saat eksplorasi dan eksplanasi. Diskusi dan penjelasan yang diberikan perlu dipertegas sehingga calon guru tidak bingung. Pada saat latihan, perlu disediakan media pembelajaran yang lebih memadai agar calon guru dapat langsung berlatih sehingga alokasi waktu yang tersedia dapat digunakan dengan sebaik-baiknya. *Kedua*, pengaturan waktu yang digunakan untuk pembelajaran perlu disesuaikan dengan kecepatan dan kemampuan calon guru memahami materi yang diberikan, terutama pada topik bahan ajar fisika. *Terakhir*, keterbacaan dan tugas-tugas pada *hand-out* perlu diperbaiki karena masih ada calon guru yang tidak paham dengan isi (materi) *hand-out* dan jenis tugas yang diberikan.

Berdasarkan serangkaian revisi terhadap hasil ujicoba draf program maka tersusunlah program pembelajaran final yang bersifat hipotetis, yang selanjutnya disebut program pembelajaran hipotetis. Program ini siap untuk diimplementasikan dalam tahap validasi program.

4. Validasi Program

Validasi program dilakukan melalui kuasi-eksperimen, dengan menggunakan *Matching Pretest-Pos-test Control Group Design*. Desain ini menggunakan penetapan subyek tertentu untuk dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, melakukan *pre-test*, perlakuan penelitian, dan melakukan *post-test*. *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan jenis soal yang sama dan dalam waktu yang bersamaan. Perlakuan penelitian diberikan pada kelompok eksperimen, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan program yang dikembangkan (disebut pembelajaran dengan program hipotetis), sedangkan pada kelompok kontrol diberikan pelaksanaan pembelajaran yang biasa digunakan di LPTK yang bersangkutan (disebut pembelajaran dengan program reguler).

Tabel 3.3 Desain Validasi Program

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	X ₂	O

Keterangan : O : Tes Teori Pembelajaran Fisika
 X₁ : Pembelajaran dengan program hipotetis
 X₂ : Pembelajaran dengan program reguler

Prosedur yang digunakan pada saat validasi program terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama, pemberian *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal calon

guru. Hasil tes digunakan sebagai bahan perbandingan untuk melihat kemajuan atau peningkatan kemampuan calon guru setelah pembelajaran. *Pre-test* diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan jenis soal yang sama.



Tahap kedua, perlakuan pada kelompok eksperimen dengan melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan program pembelajaran hipotetis. Sementara itu, pada kelompok kontrol pembelajaran tetap dilakukan dengan menggunakan program pembelajaran yang biasa dilakukan di LPTK tersebut (program pembelajaran reguler).

Tahap ketiga, evaluasi terhadap setiap tahapan proses pembelajaran dan pada akhir kegiatan. Evaluasi proses dilakukan pada setiap fase pembelajaran dengan menggunakan pedoman observasi. Hasil evaluasi proses digunakan untuk memperoleh kemajuan proses belajar calon guru dan sebagai umpan balik terhadap program yang dikembangkan. Sementara itu, evaluasi akhir kegiatan dilakukan dengan *post-test* untuk memperoleh informasi tentang kemajuan belajar calon guru yang dibandingkan dengan hasil *pre-test*. *Post-test* diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tahap keempat, analisis data dan interpretasi. Data yang diperoleh dari hasil pelaksanaan program yang dikembangkan dianalisa baik secara kualitatif maupun kuantitatif untuk melihat keefektifan program, menunjukkan kelebihan dan kelemahan program, kendala yang dialami selama pelaksanaan program serta kemungkinan untuk mengantisipasi kendala tersebut.

Tahap kelima, hasil penelitian, dalil dan rekomendasi. Hasil penelitian disusun berdasarkan analisis data yang dibahas dengan literatur yang digunakan. Dalil merupakan prinsip yang diperoleh dari hasil penelitian. Rekomendasi merupakan saran secara praktis yang dapat digunakan untuk penelitian lanjutan.

Pada saat validasi program, pembelajaran dilaksanakan oleh peneliti dengan pengamatan yang dilakukan observer (dosen lain) Pengamatan oleh observer dimaksudkan untuk memperoleh masukan tentang keterlaksanaan program, kemajuan program, dan hambatan pelaksanaan program. Pada tahap ini juga dilakukan perbaikan program secara berkelanjutan untuk penyempurnaan program yang dihasilkan.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini dikembangkan beberapa jenis instrumen. Jenis instrumen dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan kegunaannya. Jenis instrumen dan kegunaannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Jenis dan Kegunaan Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Kegunaan
(1)	(2)	(3)
1	Angket	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menjangkau data tentang kondisi di lapangan tentang pembelajaran MKPBM, pembelajaran fisika di sekolah dan kemampuan mengajar calon guru dan guru. Angket disebar pada studi pendahuluan • Untuk menjangkau data tentang respons calon guru terhadap program yang diterapkan. Angket disebar setelah pelaksanaan program pembelajaran berakhir.
2	Silabi Mata Kuliah	Deskripsi mata kuliah selama satu semester
3	Satuan Acara Perkuliahan	Pedoman pelaksanaan perkuliahan tiap pertemuan yang memuat langkah-langkah pembelajaran
4	Bahan Ajar	Materi perkuliahan yang menjadi pegangan belajar calon guru selama perkuliahan berlangsung
5	Lembar Observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menilai interaksi kegiatan belajar mengajar • Untuk menilai penampilan praktek mengajar calon guru
6	Perangkat Tes	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman calon guru tentang teori pembelajaran fisika. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran • Untuk mengukur penguasaan konsep fisika sekolah pada calon guru sebagai data pendukung penelitian
7	Portofolio	Untuk menilai kemajuan belajar calon guru. Portofolio dilakukan terhadap tugas mandiri calon guru
8	Catatan Lapangan	Catatan peneliti tentang keterlaksanaan, faktor-faktor pendukung, kendala yang dihadapi selama penelitian dan hal-hal lain yang tidak terangkum dalam pedoman observasi dan tes.

a. Angket

Instrumen angket adalah alat pengumpul data melalui daftar pertanyaan tertulis yang disusun dan disebarikan kepada responden (calon guru fisika). Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi yang diketahui responden dan pendapat responden terhadap sesuatu yang diperlukan dalam penelitian.

Angket yang disusun dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis. Jenis angket yang pertama dimaksudkan untuk memperoleh gambaran yang sesungguhnya tentang kondisi lapangan khususnya tentang variabel, gejala dan keadaan di lapangan yang berkaitan dengan kemampuan mengajar calon guru fisika dan digunakan setelah penelitian berakhir untuk mengetahui respons calon guru mengenai program pembelajaran yang digunakan. Instrumen angket berisi butir-butir pertanyaan berstruktur dan terbuka. Pertanyaan berstruktur diberikan untuk memudahkan responden memberikan jawaban. Pertanyaan terbuka diberikan untuk memperoleh informasi yang lebih luas karena responden dapat menuangkan jawabannya secara bebas. Angket ini digunakan pada tahap studi pendahuluan. Selain angket, pada tahap pendahuluan juga dilakukan wawancara terstruktur dengan dosen pembina mata kuliah proses belajar mengajar dan calon guru dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun.

Jenis angket yang kedua adalah angket untuk menjangkau data tentang respons calon guru terhadap program yang diterapkan. Angket disebarikan pada calon guru setelah pelaksanaan program pembelajaran berakhir. Angket ini berisi pernyataan-pernyataan yang meminta pendapat calon guru tentang pelaksanaan program dengan menggunakan skala tertentu dan perolehan datanya menjadi masukan bagi penelitian.

b. Silabi Mata Kuliah

Silabi mata kuliah merupakan deskripsi mata kuliah yang berlaku selama satu tahun. Komponen-komponen yang ada dalam silabi adalah tujuan perkuliahan, materi perkuliahan termasuk sumber belajar yang digunakan, metode/pendekatan perkuliahan, media pembelajaran yang digunakan, tugas dan latihan yang diberikan, dan evaluasi pembelajaran. Penyusunan silabi mata kuliah dari program yang dikembangkan didasarkan pada analisis kurikulum MKPBM di LPTK, kurikulum fisika sekolah dan kebutuhan lapangan.

c. Satuan Acara Perkuliahan

Satuan acara perkuliahan (SAP) merupakan penjabaran silabi yang digunakan untuk tiap pertemuan. Komponen-komponen yang ada dalam SAP hampir sama dengan komponen silabi matakuliah, yaitu pokok bahasan, kemampuan awal mengajar yang diharapkan dicapai calon guru fisika, tujuan pembelajaran khusus, materi yang merupakan deskripsi singkat dari pokok bahasan, metode yang menunjukkan metode pembelajaran yang digunakan pada saat perkuliahan, deskripsi pembelajaran yang berupa uraian singkat proses pembelajaran yang dilakukan dosen dan calon guru, media pembelajaran, dan evaluasi yang digunakan.

Penjabaran program perkuliahan dalam SAP dilengkapi dengan langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran disusun untuk setiap pertemuan dan untuk setiap fase yang terjadi selama proses pembelajaran.

d. Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dalam bentuk *hand-out* yang merupakan uraian lebih luas dari materi pembelajaran yang ada dalam satuan acara perkuliahan. Bahan ajar ini menjadi pegangan dasar bagi dosen dan calon guru selama pelaksanaan program

pembelajaran. Bahan ajar memuat semua informasi yang diperlukan dalam proses pembelajaran dan dirujuk dari berbagai sumber yang dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan calon guru.

e. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan performansi atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan terhadap proses pelaksanaan program dan kemampuan calon guru dalam melakukan praktek mengajar.

Instrumen proses pembelajaran dimaksudkan untuk mengamati aktivitas calon guru selama implementasi program dan informasi yang mendalam sehingga dapat diperoleh gambaran yang komprehensif terhadap proses pembelajaran yang terjadi. Instrumen kemampuan praktek mengajar dimaksudkan untuk mengamati kemampuan melaksanakan pembelajaran fisika secara terintegrasi dengan *peer-teaching*. Instrumen ini berisi daftar cek dari performansi calon guru selama melakukan praktek mengajar dan daftar isian terbuka untuk menjaring data yang tidak terekam dalam daftar cek.

Instrumen observasi kemampuan calon guru melaksanakan pembelajaran fisika disusun untuk mengukur kemampuan calon guru menyajikan bahan ajar fisika, kemampuan calon guru melaksanakan pembelajaran, kemampuan calon guru mengembangkan keterampilan bertanya, dan kemampuan calon guru menggunakan keterampilan proses sains.

f. Perangkat Tes

Tes terdiri dari dua jenis, yaitu tes teori pembelajaran fisika dan tes penguasaan konsep fisika. Tes teori pembelajaran fisika digunakan untuk mengukur

kemampuan calon guru terhadap pemahaman dan penguasaan teori-teori pembelajaran dalam bidang fisika. Jenis soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan satu pilihan jawaban benar dan berjumlah 25 butir soal. Setiap butir soal diberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 (nol) untuk jawaban salah. Kisi-kisi soal tes teori pembelajaran fisika dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan butir soal tes teori pembelajaran fisika serta kunci jawaban soal dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Tes Teori Pembelajaran Fisika

Topik	Nomor Soal	Jenjang Kemampuan	Alokasi Waktu
Tujuan pembelajaran	1, 2, 21	C ₁ , C ₃ , C ₃	3'
Organisasi bahan ajar	20, 24	C ₂ , C ₃	2'
Media pembelajaran	4, 22	C ₃ , C ₂	2'
Evaluasi pembelajaran	3, 18, 25	C ₁ , C ₂ , C ₃	3'
Metode/pendekatan pembelajaran			
• Pembelajaran berbasis inkuiri	10, 17, 19	C ₂ , C ₁ , C ₁	3'
• Pembelajaran konstruktivis	12, 13, 14	C ₁ , C ₁ , C ₃	3'
• Pendekatan Keterampilan Proses	9, 15	C ₂ , C ₃	2'
Keterampilan Proses Sains	11, 16	C ₃ , C ₂	2'
Keterampilan bertanya			
• Teknik bertanya	7	C ₂	1'
• Kategori pertanyaan	5	C ₃	1'
• Klasifikasi taksonomi Bloom	23	C ₃	1'
• Respon terhadap pertanyaan siswa	8	C ₃	1'
Rancangan Pembelajaran	6	C ₃	1'
Jumlah		C ₁ :C ₂ :C ₃ = 6:7:12 = 25	25'

Keterangan : Jenjang kemampuan didasarkan pada taksonomi Bloom (revisi)
C₁ = pengetahuan, C₂ = pemahaman, C₃ = aplikasi

Jenis tes yang kedua tes penguasaan konsep fisika yang digunakan untuk mengukur kemampuan calon guru dalam pemahaman dan penguasaan konsep fisika sekolah. Jenis soal yang digunakan adalah soal esai yang dimaksudkan agar calon guru bebas mengungkapkan pemahamannya tentang konsep fisika yang ditanyakan. Tes diberikan satu kali sebagai data pendukung hasil penelitian. Jumlah soal yang diberikan 15 butir soal. Setiap butir soal diberi skor 10 untuk jawaban benar dan utuh, sementara untuk jawaban yang tidak lengkap diberi skor sesuai derajat

kebenaran dan kelengkapan jawaban yang diberikan. Kisi-kisi soal tes penguasaan konsep fisika dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan butir soal tes penguasaan konsep fisika serta kunci jawaban soal dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Soal Tes Penguasaan Konsep Fisika

Topik	Nomor Soal	Jenjang Kemampuan	Alokasi Waktu
Mekanika	1, 12	C ₃ , C ₄	10'
Rangkaian Kapasitor	2, 3	C ₂ , C ₂	8'
Rangkaian Resistor	4, 5	C ₃ , C ₃	8'
Optik	7, 8	C ₄ , C ₂	10'
Kalor	9, 10, 11	C ₃ , C ₃ , C ₃	12'
Kemagnetan	6, 13	C ₄ , C ₄	14'
Getaran dan gelombang	14, 15	C ₃ , C ₃	8'
Jumlah		C ₂ :C ₃ :C ₄ = 3 : 8 : 4 = 15	70'

Keterangan : Jenjang kemampuan didasarkan pada taksonomi Bloom (revisi)

C₂ = pemahaman, C₃ = aplikasi, C₄ = analisis

g. Portofolio

Portofolio digunakan untuk menilai kemajuan belajar calon guru. Portofolio ini digunakan pada saat penyusunan tugas mandiri yaitu membuat rancangan pembelajaran. Portofolio juga digunakan untuk menilai proses pembelajaran yang pencatatannya dilakukan pada catatan peneliti. Penilaian dilakukan secara terbuka dan selalu diinformasikan untuk memberikan kesempatan kepada calon guru agar dapat memperbaiki karyanya untuk mencapai hasil yang terbaik.

h. Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan catatan peneliti tentang temuan-temuan dari berbagai aspek yang ditemui selama penelitian berlangsung. Catatan ini tidak memiliki format tertentu dan sangat diperlukan terutama untuk mencatat temuan aspek-aspek yang tidak terangkum dalam pedoman observasi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada studi pendahuluan dilakukan dengan pengisian angket oleh calon guru, wawancara dengan dosen pembina mata kuliah, wawancara dengan guru dan calon guru fisika serta observasi terhadap pelaksanaan perkuliahan MKPBM dan pembelajaran fisika di sekolah. Pengumpulan data, yang berasal dari pelaksanaan program pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, dilakukan dengan perekaman terhadap semua aspek yang terjadi selama proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pedoman observasi, portofolio, catatan lapangan dan tes teori pembelajaran. Data penguasaan konsep fisika dikumpulkan melalui tes penguasaan konsep fisika. Data respons calon guru terhadap pelaksanaan program dilakukan dengan menggunakan angket dan wawancara informasi dengan calon guru setelah perkuliahan berakhir serta observasi terhadap kegiatan PPL yang dilaksanakan calon guru pada semester berikutnya.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis secara kualitatif dan kuantitatif. Penggunaan analisis secara kualitatif dilakukan pada hasil data studi pendahuluan dan hasil pengembangan program, sedangkan penggunaan analisis secara kuantitatif dilakukan pada tahap uji validasi program.

1. Data Studi Pendahuluan dan Pengembangan Program

Pada data studi pendahuluan, analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif-kualitatif karena data studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk memperoleh deskripsi tentang kondisi di lapangan yang dapat dijadikan landasan

dalam pengembangan program. Jawaban calon guru dalam angket dikumpulkan dan diidentifikasi berdasarkan jenis pertanyaan yang diajukan.

Pada tahap pengembangan program, analisis dilakukan berdasarkan penilaian terhadap draf program dan hasil ujicoba serta dilanjutkan dengan perbaikan terhadap draf program. Analisis draf program dilakukan dengan merevisi keterbacaan dan kebenaran konsep yang digunakan. Analisis data ujicoba secara kuantitatif dilakukan dengan menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk butir soal yang diberikan. Analisis data ujicoba secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan catatan peneliti dan hasil observasi yang dilakukan observer terhadap proses pembelajaran

Pada tahap validasi program digunakan analisis kuantitatif untuk desain penelitian kuasi-eksperimen dengan menggunakan *The Matching Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini menggunakan penetapan subyek tertentu untuk dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penentuan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dilakukan secara acak. Analisis dilakukan dengan uji *gain score* ternormalisasi dan uji statistik non parametrik.

2. Data Penguasaan Teori Pembelajaran dan Penguasaan Konsep Fisika

Data berupa skor penguasaan calon guru terhadap teori pembelajaran dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensial. Tingkat penguasaan calon guru terhadap teori pembelajaran dianalisis dengan analisis *gain score* dengan menentukan *gain score* ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\max}}$$

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Keterangan : $\langle g \rangle$ adalah *gain score* ternormalisasi

S_f adalah skor rerata *post-test*

S_i adalah skor rerata *pre-test*

Gain score ternormalisasi $\langle g \rangle$ merupakan metode yang cocok untuk menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test* (Hake, 1999). *Gain score* ternormalisasi $\langle g \rangle$ juga merupakan indikator yang lebih baik dalam menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan daripada perolehan skor atau *post-test* (Hake, 2002). Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu ;

- g-tinggi ; dengan $\langle g \rangle > 0,7$
- g-sedang ; dengan $0,7 \geq \langle g \rangle \geq 0,3$
- g-rendah ; dengan $\langle g \rangle < 0,3$ (Hake, 1999)

Calon guru yang memperoleh perlakuan dikategorikan pada kategori atas, bawah dan atas. Dasar pengkategorisasian calon guru adalah prestasi calon guru selama perkuliahan di jurusan pendidikan fisika yang ditunjukkan oleh indeks prestasi kumulatif (IPK) calon guru sejak semester 1 sampai semester 6. Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata skor *pre-test* dan skor *post-test*. Uji perbedaan dua rerata dilakukan uji parametrik nilai z (uji Wilcoxon) karena data rerata skor *pre-test* dan skor *post-test* tidak berdistribusi normal. Uji Wilcoxon dilakukan untuk membandingkan rerata dua kelompok data yang sama.

Hasil perbandingan kelompok kontrol dan eksperimen dihitung dengan uji t untuk data berdistribusi normal dan uji Mann Whitney untuk data tidak berdistribusi normal. Uji Mann Whitney merupakan statistik non parametrik untuk mengukur perbedaan rerata dua kelompok data yang berbeda. Uji normalitas dilakukan dengan

menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 11.0.

3. Respons Calon Guru terhadap Program Pembelajaran yang Diterapkan

Respons calon guru dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif respons calon guru dilakukan dengan dua cara. Pertama, analisis dilakukan dengan membandingkan skor rerata dengan skor kategori yang dilakukan secara deskriptif. Kedua, analisis dilakukan dengan menghitung persentase respons calon guru terhadap program pembelajaran yang diterapkan berdasarkan komponen pembelajaran.

Secara kuantitatif respons calon guru dikumpulkan melalui angket yang berisi 10 butir pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban. Pertanyaan yang diberikan dalam angket dimaksudkan untuk menjangkau respons calon guru tentang cakupan materi yang diberikan dalam perkuliahan, metode perkuliahan yang dilaksanakan, pengaturan waktu kuliah, bahan ajar yang tertuang dalam *hand-out*, urutan materi yang diberikan dalam perkuliahan, proses bimbingan yang diberikan dosen, tugas yang dibebankan pada calon guru, contoh metode pembelajaran fisika sekolah, penilaian selama proses perkuliahan, dan model perkuliahan secara keseluruhan. Setiap pertanyaan dalam angket disediakan pilihan jawaban dengan kategori sikap calon guru terhadap program pembelajaran yang dialami calon guru tersebut selama perkuliahan PPPF, yaitu *sangat setuju*, *setuju*, *ragu-ragu*, *tidak setuju*, dan *sangat tidak setuju*. Angket yang diberikan pada calon guru juga dilengkapi dengan pertanyaan terbuka yang dimaksudkan untuk menjangkau data tentang kesulitan dan hambatan yang dialami calon guru selama mengikuti perkuliahan PPPF, pendapat

calon guru tentang hal yang sebaiknya dilaksanakan selama implementasi program pembelajaran, dan kesan calon guru terhadap penerapan program pembelajaran.

Secara kualitatif respons calon guru dikumpulkan melalui lembar observasi proses pembelajaran, wawancara dengan calon guru pada saat perkuliahan berlangsung dan pada saat calon guru tersebut mengikuti kegiatan PPL semester berikutnya, dan catatan lapangan peneliti. Respons calon guru tersebut dianalisis secara deskriptif berdasarkan komponen pembelajaran dan aspek yang diteliti.

