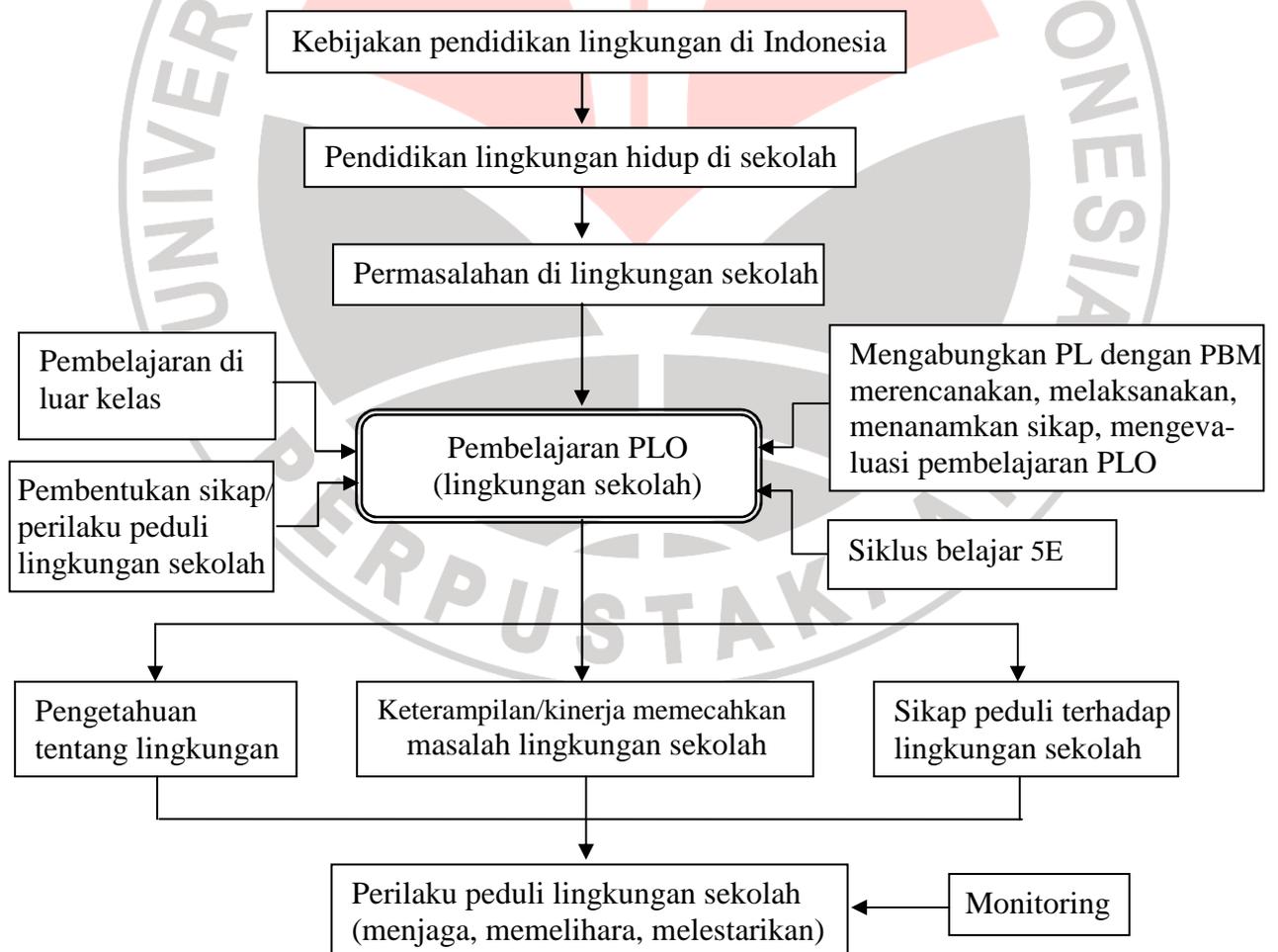


### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Paradigma Penelitian

Paradigma dapat menjadi pedoman dalam penelitian untuk memecahkan masalah (Kuhn, 1970). Paradigma penelitian merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang diteliti (Sugiyono, 2004). Paradigma penelitian mendasari gagasan dan pemikiran seseorang dalam menyelesaikan masalah. Paradigma sebagai suatu pola pikir untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

Melalui surat keputusan bersama Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Menteri Pendidikan Nasional, pemerintah menetapkan bahwa pendidikan lingkungan hidup terutama di SD dilaksanakan secara terintegrasi dengan mata pelajaran yang ada di sekolah. Pendidikan lingkungan bertujuan untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan melalui kegiatan teori dan praktek, diskusi, observasi, dan menanamkan nilai-nilai konservasi lingkungan. Salah satu model pembelajaran yang dapat menanamkan sikap dan perilaku peduli lingkungan adalah pembelajaran pendidikan lingkungan di luar kelas (PLO). Dalam pembelajaran PLO dikaji permasalahan lingkungan sekolah dengan menerapkan model siklus belajar 5E. Hasil yang diharapkan dalam pembelajaran ini adalah calon guru memiliki pengetahuan tentang lingkungan, keterampilan memecahkan masalah lingkungan, dan peduli terhadap lingkungan sekolah. Diperlukan monitoring terhadap sikap dan perilaku supaya kepedulian terhadap lingkungan menjadi milik calon guru.

## **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada Borg and Gall (1989). Secara konseptual, metode penelitian dan pengembangan meliputi 10 tahap yang dilakukan dalam mengembangkan model pembelajaran (Borg, 1989) yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan, 3) mengembangkan bentuk produk awal, 4) pengujian lapangan awal, 5) revisi produk awal, 6) pengujian lapangan utama, 7) revisi produk utama, 8) pengujian lapangan operasional, 9) revisi produk operasional, 10) diseminasi dan implementasi.

Sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini maka dilakukan adaptasi terhadap 10 tahap yang dikemukakan oleh Borg, dengan memperhatikan esensi yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan penelitian. Dengan demikian, rancangan penelitian ini menjadi empat tahap, yaitu: 1) studi pendahuluan, 2) perancangan model pembelajaran, 3) pengembangan model berupa kegiatan penilaian draf model, revisi draf model berdasarkan hasil penilaian, ujicoba dan revisi draf model, 4) uji model (Sukmadinata, 2002). Dalam pelaksanaannya penelitian ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan untuk menemukan draf model, selanjutnya draf model dikembangkan melalui ujicoba.

Ujicoba draf model pembelajaran menggunakan metode eksperimen kuasi dengan desain *pretest-posttest* satu grup (Creswell, 1994). *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada calon guru dengan menggunakan soal yang sama. Desain ujicoba draf model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Ujicoba Draft Model Pembelajaran

| Kelas      | <i>Pre-test</i> | Perlakuan      | <i>Post-test</i> |
|------------|-----------------|----------------|------------------|
| Eksperimen | O               | X <sub>1</sub> | O                |

Keterangan: X<sub>1</sub> = pembelajaran dengan draf model yang dikembangkan

Model pembelajaran hasil ujicoba disebut model empirik (model yang akan diimplementasikan). Selanjutnya model empirik diimplementasikan untuk mengetahui keefektifan keunggulan, dan keterbatasannya. Untuk implementasi model empirik, calon guru dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Calon guru kelas eksperimen melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model empirik, sedangkan calon guru kelas kontrol melaksanakan

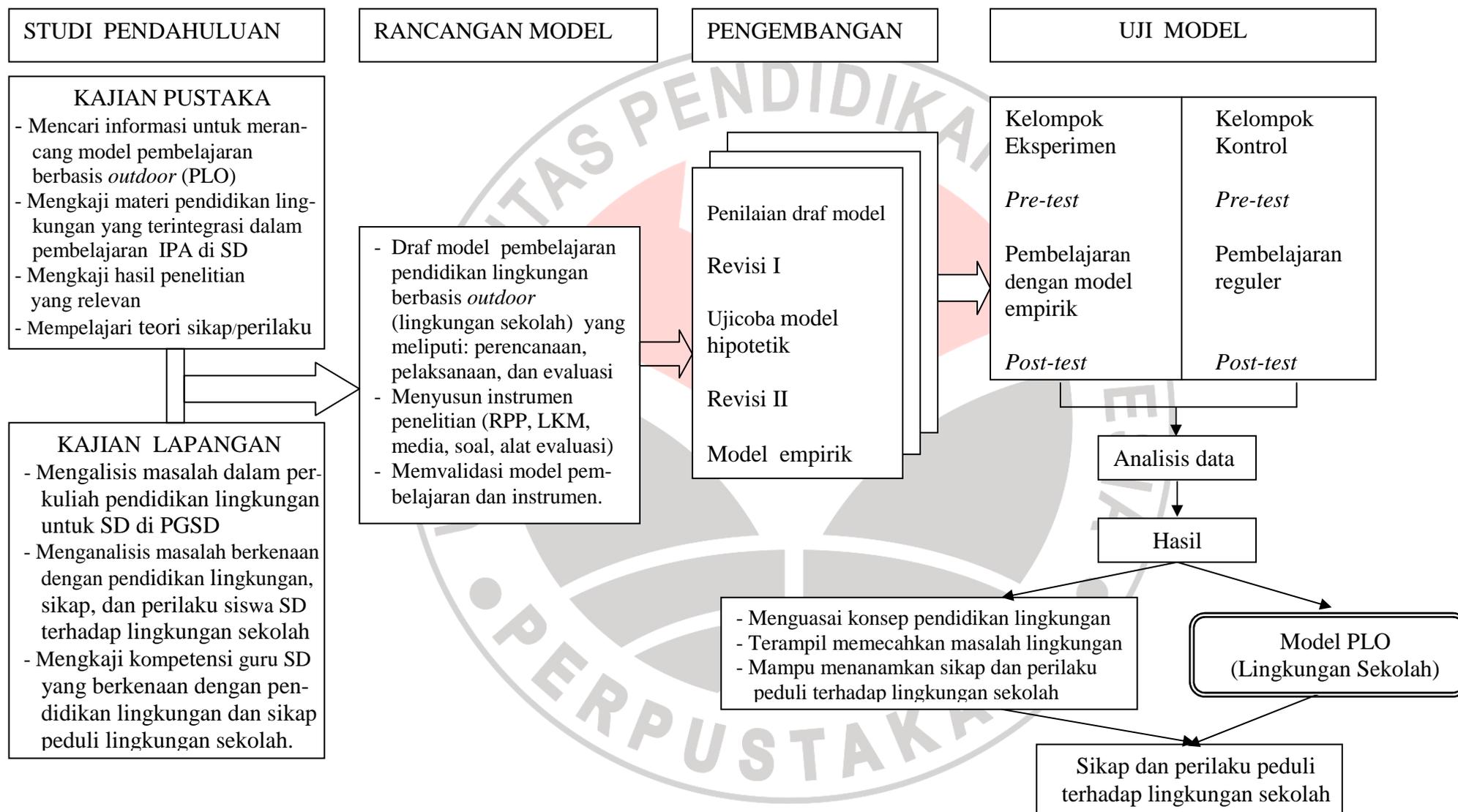
pembelajaran reguler (yang biasa dilakukan sebelumnya). Uji model pembelajaran menggunakan metode eksperimen kuasi dengan desain *pretest-posttest* grup kontrol (Creswell, 1994). *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada calon guru kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan soal yang sama. Desain uji model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Desain Uji Model Pembelajaran

| Kelas      | <i>Pre-test</i> | Perlakuan      | <i>Post-test</i> |
|------------|-----------------|----------------|------------------|
| Eksperimen | O               | X <sub>1</sub> | O                |
| Reguler    | O               | X <sub>2</sub> | O                |

Keterangan: X<sub>1</sub> = pembelajaran dengan model PLO  
X<sub>2</sub> = pembelajaran reguler.

Hasil uji model disebut model teruji (model akhir) yaitu model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor* (lingkungan sekolah). Alur penelitian disajikan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

### C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengembangkan model pembelajaran pendidikan lingkungan adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi Pendahuluan

Sebelum mengembangkan model pembelajaran terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan yang meliputi kegiatan studi kepustakaan dan kajian lapangan. Studi kepustakaan dilakukan untuk mengumpulkan bahan/dokumen pendukung yang berupa silabus mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, kurikulum IPA SD, pembelajaran berbasis *outdoor*, dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan model pembelajaran yang dikembangkan. Kajian lapangan dilakukan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan pendidikan lingkungan dan sikap peduli terhadap lingkungan bagi siswa SD, kompetensi guru SD dalam pelaksanaan pendidikan lingkungan dan menanamkan sikap peduli terhadap lingkungan bagi siswa SD, dan pelaksanaan kuliah pendidikan lingkungan untuk SD. Hasil studi pendahuluan merupakan dasar untuk merancang draf model pembelajaran.

Studi pendahuluan dilakukan melalui studi dokumentasi, observasi, dan wawancara. Studi dokumentasi berupa kajian tentang silabus mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD dan kurikulum IPA SD. Hasil kajian silabus dan kurikulum ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan materi kuliah pendidikan lingkungan untuk SD yang digunakan dalam penelitian. Observasi kelas dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang pelaksanaan kuliah pendidikan lingkungan untuk SD. Rincian kegiatan yang dilakukan dalam studi pendahuluan sebagai berikut:

a. Studi kepustakaan meliputi kegiatan:

- 1) Mencari informasi untuk mengembangkan model pembelajaran pendidikan lingkungan.
- 2) Mengkaji materi pelajaran IPA di SD yang terintegrasi dalam mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD.
- 3) Mempelajari teori pembentukan sikap dan perilaku siswa.
- 4) Mengkaji berbagai hasil penelitian yang relevan dengan model pembelajaran yang dikembangkan, melalui jurnal dalam dan luar negeri.

b. Kajian lapangan, meliputi kegiatan:

- 1) Meninjau pelaksanaan perkuliahan pendidikan lingkungan untuk SD di prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan.
- 2) Menganalisis permasalahan dalam kuliah pendidikan lingkungan untuk SD.
- 3) Mengobservasi pelaksanaan pembelajaran IPA di SD.
- 4) Mengobservasi sikap dan perilaku siswa SD terhadap lingkungan sekolah.
- 5) Menganalisis permasalahan yang berkenaan dengan pendidikan lingkungan dan sikap peduli terhadap lingkungan bagi siswa SD.
- 6) Mengkaji kompetensi guru SD yang berkaitan dengan pendidikan lingkungan dan sikap peduli terhadap lingkungan sekolah.

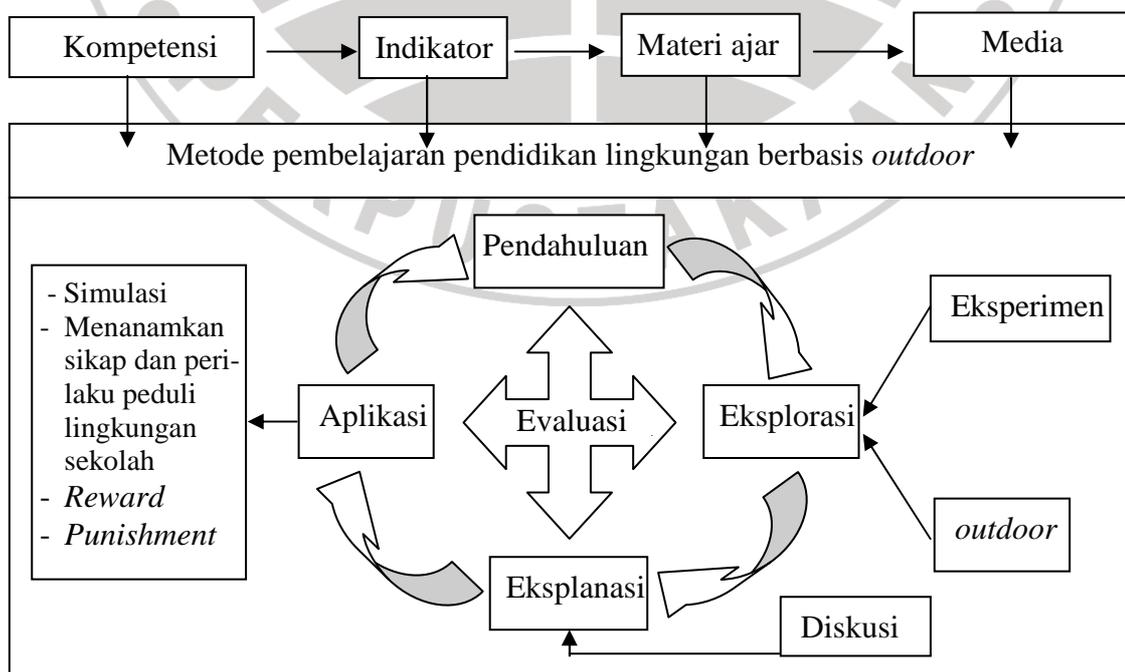
## **2. Perancangan Model Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Berbasis *Outdoor***

### **a. Perancangan Draf Model**

Draf model pembelajaran PLO disusun berdasarkan pada hasil studi pendahuluan. Komponen-komponen draf model pembelajaran yang dirancang adalah: kompetensi dasar, indikator, materi pembelajaran, metode pembelajaran, prosedur pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Kompetensi dasar dan indikator disusun mengacu pada silabus pendidikan lingkungan untuk SD. Materi pembelajaran disusun berdasarkan kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran menggunakan metode eksperimen, diskusi, dan simulasi pembelajaran (*peer teaching*). Prosedur pembelajaran mencakup tiga tahap kegiatan yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan inti meliputi: a) Eksplorasi berupa kegiatan melakukan percobaan berdasarkan petunjuk dalam lembar kerja mahasiswa. b) Eksplanasi berupa kegiatan diskusi untuk menjelaskan hasil yang ditemukan dalam percobaan. c) Aplikasi berupa penerapan dari konsep yang sudah dipelajari dalam bentuk simulasi pembelajaran dan membangun sikap/perilaku peduli terhadap lingkungan sekolah. Evaluasi pembelajaran bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi dasar yang telah ditetapkan (evaluasi hasil belajar) dan menilai proses pelaksanaan pembelajaran (evaluasi proses pembelajaran).

Pada Gambar 3.3 dapat dilihat keterkaitan komponen draf model pembelajaran yang dinamakan model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor*.



Dalam pelaksanaan pembelajaran diperhatikan hal yang membentuk dan menanamkan kepedulian calon guru terhadap lingkungan sekolah, sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran melibatkan calon guru dengan pengalaman langsung melalui kegiatan eksperimen atau eksplorasi.
- 2) Dosen memberikan contoh atau keteladanan dalam proses pembelajaran, misalnya dosen membuang sampah yang ada di mejanya ke tempat sampah yang disediakan di luar kelas.
- 3) Pembelajaran menggunakan media (*video, slide projector*) untuk memperlihatkan kondisi lingkungan sekolah yang tercemar dan kondisi lingkungan sekolah yang nyaman.
- 4) Penanaman sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan dapat dilakukan melalui pendekatan: ajakan, pembiasaan, pendisiplinan, dan penegakan aturan.
- 5) Dalam pembelajaran, calon guru didorong untuk menerapkan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- 6) Calon guru membangun sikap dan perilaku dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep yang telah dipelajari.
- 7) Dosen memberikan penghargaan kepada calon guru yang menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan, misalnya calon guru membuang sampah pada tempatnya. Penghargaan dapat berupa pemberian bonus nilai pada calon guru.
- 8) Dosen memberikan peringatan, sanksi, atau hukuman kepada calon guru yang mencemari lingkungan, misalnya calon guru yang membuang sampah di dalam kelas diberi sanksi membersihkan sampah di kelas tersebut.
- 9) Dosen memonitor perilaku calon guru sehari-hari di kampus.

Setelah draf model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor* selesai disusun, maka disusun instrumen penelitian, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembaran kerja mahasiswa, dan media yang digunakan dalam pembelajaran.

#### **b. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Instrumen Penelitian**

Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran melibatkan dosen PGSD, yang meliputi kegiatan pokok bahasan pertama tentang pembelajaran pencemaran air. Secara umum tahap yang digunakan adalah:

- 1) Mengidentifikasi kompetensi dasar dan indikator pembelajaran pendidikan lingkungan.
- 2) Merumuskan materi pembelajaran dalam bentuk pokok bahasan dan sub pokok bahasan.
- 3) Menetapkan penggunaan model siklus belajar dengan metode eksperimen, diskusi, dan simulasi dalam prosedur pembelajaran.
- 4) Menentukan prosedur pembelajaran.
- 5) Membuat media pembelajaran.
- 6) Menetapkan prosedur dan alat evaluasi. Alat evaluasi yang berupa soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan mencakup aspek kognitif, psikomotor (keterampilan), dan afektif (sikap/perilaku).
- 7) Menyusun alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan dan umpan balik pelaksanaan pembelajaran. Dalam kegiatan ini disusun kisi-kisi instrumen: soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan, format penilaian keterampilan dasar, keterampilan melakukan percobaan, penilaian sikap dalam melakukan percobaan, penilaian sikap peduli lingkungan sekolah.

- 8) Menyusun lembaran kerja mahasiswa untuk pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian.
- 9) Menyusun lembaran observasi, pedoman wawancara, angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah, format penilaian kemampuan calon guru dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran dan menanamkan sikap peduli lingkungan.

### **c. Penyusunan Media Pembelajaran**

Penelitian ini menggunakan media yang ada di lingkungan sekitar sekolah, peralatan eksperimen, komputer, dan proyektor LCD (*infocus*). Media yang digunakan dalam pembelajaran pencemaran air adalah bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar, termasuk barang bekas misalnya botol bekas, kantong plastik, dan sebagainya. Media yang digunakan dalam pembelajaran pencemaran tanah adalah sampah, dedak, tanah humus, tinja ayam/sapi, dan kantong plastik. Media yang digunakan dalam pembelajaran pencemaran udara adalah video pembelajaran tentang cara menjaga dan memelihara kebersihan fasilitas sanitasi. Media yang digunakan dalam pembelajaran penghematan energi listrik adalah video pembelajaran tentang cara menghemat penggunaan energi listrik. Pembuatan video pembelajaran untuk materi menjaga kebersihan fasilitas sanitasi dan cara menghemat penggunaan energi listrik dilakukan dengan kegiatan sebagai berikut.

- 1) Pembuatan draf skenario video pembelajaran.
- 2) Draf skenario dikonsultasikan dengan penimbang ahli.
- 3) Merevisi draf skenario video pembelajaran.
- 4) Draf skenario hasil revisi dikonsultasikan dengan tim ahli multimedia UPI.

- 5) Merevisi skenario video pembelajaran bersama penimbang ahli.
- 6) Skenario video pembelajaran yang sudah direvisi diserahkan kepada tim ahli multimedia UPI. Tim ini yang bekerja membuat video pembelajaran untuk dua materi pembelajaran.

Setelah draf model pembelajaran disusun, dilakukan validasi draf model pembelajaran. Validasi terhadap draf model pembelajaran dilakukan melalui konsultasi dengan teman sejawat (dosen, mahasiswa S3), dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Revisi draf model pembelajaran dilakukan berdasarkan penilaian dan saran dari teman sejawat, dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Hasil revisi draf model pembelajaran disebut model hipotetik (Lampiran 38).

### **3. Pengembangan Model**

#### **a. Pengembangan Model Pembelajaran PLO**

Pengembangan model pembelajaran meliputi kegiatan ujicoba model pembelajaran dan revisi model hipotetik berdasarkan hasil ujicoba. Ujicoba model pembelajaran dilakukan terhadap calon guru SD. Kegiatan pembelajaran dalam ujicoba model pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan materi yang sudah dirancang sebanyak empat pokok bahasan. Setelah pelaksanaan pembelajaran untuk pokok bahasan pertama maka dilakukan perbaikan, baik terhadap keluasan materi, alokasi waktu, maupun prosedur pelaksanaannya. Kemudian model pembelajaran direvisi. Revisi dilakukan berdasarkan saran dari observer, diskusi dengan teman sejawat, dan kesulitan yang dialami oleh calon guru pada saat pembelajaran berlangsung. Setelah direvisi, model pembelajaran

diterapkan pada pokok bahasan kedua. Setelah direvisi berulang kali sampai pokok bahasan keempat maka diperoleh model empirik yang siap untuk di implementasi pada calon guru kelas eksperimen. Dengan demikian diharapkan calon guru tidak mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan revisi terhadap model pembelajaran, lembaran kerja mahasiswa (LKM) juga direvisi berdasarkan saran dari observer, diskusi dengan teman sejawat, dan kesulitan yang dialami oleh calon guru pada saat pembelajaran. LKM yang sudah direvisi pada setiap kali pertemuan digunakan pada saat uji model pembelajaran dengan pokok bahasan yang sama.

Dari ujicoba model pembelajaran, terdapat beberapa aspek yang harus diperbaiki pada tahap pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan: 1) tanya jawab tentang konsep prasyarat dan memotivasi calon guru sesuai dengan tujuan pembelajaran, direvisi menjadi melakukan tanya jawab untuk memotivasi calon guru, 2) ditambahkan kegiatan membagikan *handout* karena calon guru membutuhkan dalam pembelajaran. Pada kegiatan inti: 1) langkah kegiatan eksplorasi direvisi sesuai dengan kondisi yang dilaksanakan, 2) kalimat pada langkah kegiatan eksplanasi dan aplikasi disempurnakan.

#### **b. Pengembangan Instrumen**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas: 1) Instrumen untuk melaksanakan model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor*; 2) Instrumen untuk mengetahui kemampuan calon guru dalam pendidikan lingkungan; 3) Instrumen untuk mengetahui kemampuan calon guru dalam pembelajaran pendidikan lingkungan; 4) Instrumen untuk mengetahui sikap calon guru terhadap lingkungan sekolah; 5) Instrumen untuk mengetahui

keefektifan model pembelajaran yang dikembangkan; 6) Instrumen untuk menemukan keunggulan dan keterbatasan model yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan berupa format observasi, pedoman wawancara, angket, dan tes hasil belajar. Format observasi dan pedoman wawancara digunakan pada studi pendahuluan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan perkuliahan pendidikan lingkungan untuk SD, permasalahan pendidikan lingkungan, dan sikap/ perilaku peduli terhadap lingkungan bagi siswa SD, serta pemahaman guru SD tentang pendidikan lingkungan. Format observasi dan pedoman wawancara juga digunakan dalam pengembangan model pembelajaran untuk memperoleh gambaran tentang keterlaksanaan model, keunggulan dan keterbatasan model pembelajaran. Angket, format penilaian kemampuan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, dan tes hasil belajar digunakan pada saat uji coba, dan implementasi model pembelajaran. Tes hasil belajar berupa tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan. Angket sikap dan lembaran observasi digunakan untuk memperoleh data tentang sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolahnya.

Pengembangan instrumen penelitian meliputi kegiatan penilaian draf instrumen, revisi draf instrumen berdasarkan hasil penilaian, ujicoba instrumen, dan revisi instrumen berdasarkan hasil ujicoba. Penilaian terhadap draf instrumen penelitian dilakukan melalui konsultasi dengan teman sejawat, dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Revisi draf instrumen penelitian dilakukan berdasarkan penilaian dan saran dari teman sejawat, dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh validitas isi instrumen penelitian.

Teman sejawat memberikan masukan terhadap instrumen yang telah disusun. Saran dari teman dan pembimbing dipelajari untuk menyempurnakan instrumen. Dalam kegiatan ini diperbaiki rencana pelaksanaan pembelajaran dan media pembelajaran yang berupa rekaman video tentang kebersihan fasilitas sanitasi di sekolah dan penghematan energi listrik.

Dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD memberikan masukan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja mahasiswa. Perbaikan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi materi dan langkah-langkah pembelajaran. Perbaikan terhadap lembar kerja mahasiswa meliputi materi, langkah-langkah kegiatan, dan alokasi waktu.

Dosen pembimbing dan tiga orang penimbang ahli telah memberikan masukan terhadap instrumen yang telah disusun. Perbaikan dilakukan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja mahasiswa, video pembelajaran untuk pokok bahasan kebersihan fasilitas sanitasi dan penghematan energi listrik, soal penguasaan konsep untuk pokok bahasan pencemaran air, tanah, udara, dan penghematan energi listrik, lembar observasi, pedoman wawancara, angket sikap peduli terhadap lingkungan, format penilaian kemampuan calon guru dalam merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, menanamkan sikap peduli lingkungan, dan mengevaluasi pembelajaran. Perbaikan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi penyusunan kompetensi dasar, indikator, materi, langkah-langkah pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Berkaitan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, penimbang ahli menyarankan supaya rumusannya diperjelas. Perbaikan terhadap lembar kerja mahasiswa meliputi materi, langkah-langkah kegiatan dan alokasi waktu. Berkaitan dengan alokasi waktu, penimbang ahli

mempertanyakan apakah waktu yang dialokasikan cukup untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Selanjutnya instrumen penelitian yang sudah direvisi diujicobakan pada calon guru SD.

Uji coba dalam penelitian melibatkan 20 orang calon guru SD pada LPTK yang sama. Ujicoba tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Ujicoba angket sikap peduli terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas item angket. Hasil pengujian validitas konstruk tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan adalah sebagai berikut: Berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa semua soal mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa semua soal ini adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,83 yang termasuk kategori sangat tinggi. Hasil analisis tentang tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 11 soal (nomor 1, 3 – 7, 9, 11, 15, 18, 20) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori sedang, 9 soal (nomor 2, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori mudah. Hasil analisis tentang daya pembeda menunjukkan bahwa sebanyak delapan soal (nomor 3 – 7, 9, 11, 18) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori baik. Sebanyak 11 soal (nomor 1, 2, 8, 10, 12 - 15, 17, 19, 20) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori sedang. Sebanyak satu soal (nomor 16) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori buruk, sehingga soal ini perlu direvisi.

Uji coba angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas angket.

Hasil pengujian validitas konstruk angket adalah sebagai berikut: Dari 40 item angket yang diujicoba, berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa sebanyak delapan item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori tinggi, 14 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup, dan 18 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori rendah. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa 22 item angket adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas angket diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,88 yang termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis ujicoba instrumen penelitian diperoleh keputusan bahwa semua soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan (setelah merevisi satu soal) dan 22 item angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Jenis Instrumen Penelitian

| No | Jenis Instrumen   | Kegunaan Instrumen   |
|----|---|--|
| 1  | Rencana pelaksanaan pembelajaran                                    | Pedoman dalam melaksanakan pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis <i>outdoor</i>  |
| 2  | Pedoman wawancara   | Mengetahui keunggulan dan keterbatasan model PLO   |
| 3  | Tes penguasaan konsep   | Mengukur penguasaan konsep calon guru dalam pendidikan lingkungan  |
| 4  | Format penilaian kinerja  | Mengukur kinerja calon guru dalam melakukan percobaan  |
| 5  | Format penilaian sikap  | Mengetahui sikap calon guru dalam melakukan percobaan  |
| 6  | Format penilaian kemampuan dalam pembelajaran pendidikan lingkungan | Mengukur kemampuan calon guru dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran, menanamkan sikap dan perilaku peduli lingkungan sekolah |
| 7  | Angket sikap  | Mengetahui sikap/perilaku calon guru terhadap lingkungan sekolah   |
| 8  | Format observasi  | Memperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran pendidikan lingkungan  |
| 9  | Lembar kerja mahasiswa  | Panduan bagi calon guru dalam melakukan percobaan  |
| 10 | Catatan lapangan  | Catatan peneliti tentang keterlaksanaan, faktor pendukung kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan model <i>outdoor</i>                             |

### **1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun oleh peneliti berdasarkan model pembelajaran yang dikembangkan. Komponen-komponen yang terdapat dalam rencana pembelajaran adalah: identitas mata kuliah, pokok bahasan, sub pokok bahasan, waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pelajaran, alat dan sumber belajar, kegiatan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. RPP selengkapnya disajikan pada Lampiran 17.

### **2) Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan wawancara. Wawancara dilakukan untuk melengkapi data observasi. Menurut Reif (1995) wawancara dapat dilakukan untuk memperoleh informasi khusus tentang hal-hal yang tidak dapat diamati secara langsung, misalnya perasaan, pikiran, keinginan, dan perilaku yang terjadi pada masa lampau. Wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan dan pengembangan model pembelajaran.

### **3) Tes Penguasaan Konsep Pendidikan Lingkungan**

Tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes esai. Naskah soal ini disusun oleh peneliti dengan bantuan penimbang ahli untuk mengetahui validitas isi tes. Validitas konstruk dan reliabilitas tes diperoleh dalam ujicoba. Soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan berjumlah 20 item. Soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan disusun berdasarkan kisi tes seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kisi Tes Penguasaan Konsep Pendidikan Lingkungan

| No. | Pokok Bahasan      | Nomor Item | Jumlah item |
|-----|--------------------|------------|-------------|
| 1   | Pencemaran air     | 1 – 5      | 5           |
| 2   | Pencemaran tanah   | 6 – 10     | 5           |
| 3   | Pencemaran udara   | 11 – 15    | 5           |
| 4   | Penghematan energi | 16 – 20    | 5           |

#### 4) Format Penilaian Kinerja

Format penilaian kinerja dalam melakukan percobaan digunakan untuk menilai kinerja/keterampilan calon guru dalam melakukan percobaan. Format penilaian disusun untuk pokok bahasan penjernihan air dan pembuatan kompos, seperti pada Lampiran 5 dan 6.

#### 5) Format Penilaian Sikap

Format penilaian sikap dalam melakukan percobaan digunakan untuk menilai sikap calon guru dalam melakukan percobaan. Format penilaian disusun untuk pokok bahasan penjernihan air dan pembuatan kompos seperti pada Lampiran 7 dan 8.

#### 6) Format Penilaian Kemampuan dalam Pembelajaran Pendidikan Lingkungan

Format penilaian kemampuan dalam pembelajaran pendidikan lingkungan digunakan untuk menilai kemampuan calon guru dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran, dan menanamkan sikap peduli lingkungan. Format penilaian ini digunakan untuk setiap pokok bahasan dalam ujicoba dan uji model pembelajaran. Format penilaian disajikan pada Lampiran 9, 10,11, dan 12.

## 7) Angket Sikap

Angket ini berupa skala sikap Likert yang digunakan untuk memperoleh data tentang sikap dan perilaku calon guru terhadap lingkungan sekolah. Angket berisi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Responden diminta untuk memilih opsi yang sudah ditentukan dalam angket. Angket sikap dan perilaku calon guru terhadap lingkungan sekolah disajikan pada Lampiran 13, dan kisi-kisi angket disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kisi Angket Sikap Calon Guru terhadap Lingkungan Sekolah

| No | Komponen Sikap                                       | No. Item       | Jumlah |
|----|--|----------------|--------|
| 1  | Sikap terhadap kebersihan dan kerapian               | 1, 2, 3, 4     | 4      |
| 2  | Sikap terhadap kebersihan air dan fasilitas sanitasi | 5, 6, 7, 8     | 4      |
| 3  | Sikap terhadap penghematan energi listrik            | 9, 10, 11, 12  | 4      |
| 4  | Sikap terhadap pengelolaan sampah                    | 13, 14, 15, 16 | 4      |
| 5  | Sikap terhadap kelestarian lingkungan sekolah        | 17, 18, 19     | 3      |
| 6  | Sikap terhadap bangunan dan perabot sekolah          | 20, 21, 22     | 3      |

## 8) Format Observasi

Format observasi digunakan sebagai pedoman dalam melakukan observasi. Observasi dilakukan oleh peneliti pada studi pendahuluan untuk menjangkau data tentang kondisi pembelajaran pendidikan lingkungan untuk SD, permasalahan pendidikan lingkungan, sikap/perilaku siswa terhadap lingkungan, dan pemahaman guru SD tentang pendidikan lingkungan. Pada saat ujicoba model pembelajaran, observasi dilakukan oleh observer (teman sejawat/dosen PGSD) untuk memperoleh informasi/data tentang pelaksanaan model pembelajaran.

## 9) Lembaran Kerja Mahasiswa

Lembaran kerja mahasiswa disusun oleh peneliti dengan mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Materi dalam petunjuk praktikum berdasarkan pada pokok bahasan yang telah disusun. Ada empat lembaran kerja mahasiswa (LKM) yang digunakan dalam penelitian, untuk: 1) penjernihan air, 2) pembuatan kompos, 3) pemeliharaan fasilitas kebersihan di sekolah, 4) penghematan energi listrik. Komponen-komponen yang terdapat dalam lembaran kerja mahasiswa adalah: identitas mata kuliah, judul, tujuan kegiatan, materi pembelajaran, sumber bacaan, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, dan tugas. Lembaran kerja yang dipakai mahasiswa disajikan pada Lampiran 16.

#### **4. Uji Model**

Model pembelajaran (model empirik) diimplementasikan pada calon guru SD. Materi pembelajaran yang disajikan pada calon guru ini sama dengan materi pembelajaran pada saat ujicoba. Calon guru yang menjadi subyek uji model pembelajaran dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Calon guru kelas eksperimen melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model empirik. Sedangkan calon guru kelas kontrol melaksanakan pembelajaran reguler (yang biasa dilakukan selama ini).

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji model pembelajaran adalah: a) Menetapkan kelas untuk eksperimen dan kelas kontrol; b) Memberikan *pre-test* pada calon guru kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama; c) Memberikan perlakuan pada calon guru kelas eksperimen dengan melaksanakan model pembelajaran yang sudah diujicoba dan direvisi. Calon guru kelas kontrol melaksanakan pembelajaran reguler; d) Mengevaluasi proses pembelajaran di kelas eksperimen. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan pada setiap pokok bahasan dengan menggunakan format penilaian proses pembelajaran; e)

Memberikan *post-test* pada calon guru kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama; f) Menganalisis data dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui: kemampuan calon guru dalam menguasai konsep pendidikan lingkungan, kinerja dan sikap dalam melakukan percobaan, kemampuan merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran, menanamkan sikap peduli terhadap lingkungan, dan sikap calon guru terhadap lingkungan sekolah.

#### **D. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian adalah calon guru SD (mahasiswa program studi PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan yang mengambil mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD yang berjumlah 104 orang. Ujicoba model pembelajaran dan instrumen penelitian yang sudah dirancang dilakukan terhadap calon guru SD. Subyek ujicoba terdiri atas satu kelas, sedangkan uji model melibatkan calon guru sebanyak dua kelas. Pemilihan kelas ini dilakukan secara random untuk ditetapkan sebagai kelas ujicoba, kelas eksperimen, dan kelas kontrol.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Berdasarkan pada tahap-tahap pengembangan model pembelajaran maka teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah observasi, wawancara, angket dan tes. Pengumpulan data pada studi pendahuluan, dilakukan dengan observasi, wawancara dan kajian pustaka. Observasi digunakan untuk meninjau pelaksanaan kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD. Wawancara digunakan untuk melengkapi data observasi.

Pada tahap pengembangan model pembelajaran, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan tes. Observasi dan wawancara digunakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan model pembelajaran yang diujicobakan. Data ini diperlukan untuk mengetahui apakah desain model pembelajaran dapat dilaksanakan dan untuk mengetahui kendala atau kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran. Pada tahap pengembangan ini, juga dilakukan ujicoba terhadap soal penguasaan konsep dan angket sikap peduli lingkungan. Ujicoba soal penguasaan konsep bertujuan untuk mengetahui validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda item soal (Lampiran 36). Ujicoba sikap/perilaku peduli lingkungan bertujuan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas item angket sikap terhadap lingkungan sekolah (Lampiran 37).

Pada tahap implementasi, data dikumpulkan melalui tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan. Sikap awal mahasiswa diperoleh dari tugas tentang kondisi dan solusi permasalahan di lingkungan sekolah masing-masing calon guru. Data sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan diperoleh melalui observasi dan angket sikap skala Likert. Keunggulan dan keterbatasan model yang dikembangkan terungkap dari hasil observasi terhadap pelaksanaan model pembelajaran, peningkatan penguasaan konsep pendidikan lingkungan, sikap mahasiswa terhadap lingkungan sekolah, dan wawancara dengan observer. Teknik dan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

| No | Teknik Pengumpulan Data | Instrumen yang Digunakan   |
|----|-------------------------|--|
| 1  | Observasi               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Format observasi</li> <li>2. Format penilaian kinerja dalam percobaan</li> <li>3. Format penilaian sikap dalam percobaan.</li> <li>4. Format penilaian kemampuan dalam pembelajaran Pendidikan Lingkungan</li> </ol> |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| 2 | Wawancara  | Pedoman wawancara                            |
| 3 | Tes        | Soal penguasaan konsep Pendidikan Lingkungan |
| 4 | Angket     | Angket sikap peduli lingkungan               |
| 5 | Monitoring | Pedoman monitoring                           |

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Uji Coba

Analisis data uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda item (butir) soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan, serta validitas dan reliabilitas angket sikap dan perilaku calon guru terhadap lingkungan sekolah. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus alpha Cronbach.

#### a. Validitas Item

Validitas item diperoleh dengan cara menghitung korelasi antara skor tiap item (X) dengan skor total (Y) dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 X = skor setiap item  
 Y = skor total  
 N = jumlah responden

Uji keberartian koefisien korelasi menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$n$  = jumlah responden,  $dk = n - 2$

Kriteria: Semua item tes adalah valid karena diperoleh nilai  $t$  hitung yang lebih besar daripada  $t$  tabel (Sudjana, 1996).

### b. Reliabilitas Item

Reliabilitas item diperoleh dengan menggunakan rumus alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes  
 $\sum s_i^2$  = jumlah varians skor setiap item  
 $S_t^2$  = varians skor total  
 $n$  = jumlah item soal

Adapun penafsiran koefisien reliabilitas berdasarkan kriteria (Arikunto, 2002):

1.  $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  : sangat tinggi
2.  $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : tinggi
3.  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : cukup
4.  $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : rendah
5.  $0,00 < r_{11} \leq 0,20$  : sangat rendah

### c. Tingkat Kesukaran Item

Tingkat kesukaran item (butir soal) ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{A + B - 2NS_{\min}}{2N(S_{\max} - S_{\min})} \quad (\text{Suherman, 1993})$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran  
 A = jumlah skor kelompok atas  
 B = jumlah skor kelompok bawah  
 N = jumlah siswa kelompok atas atau bawah  
 $S_{\max}$  = skor maksimum setiap soal

$S_{\min}$  = skor minimum setiap soal

Klasifikasi :

TK  $\leq$  0,00 : terlalu sukar  
 0,00 < TK  $\leq$  0,30 : sukar  
 0,30 < TK  $\leq$  0,70 : sedang  
 0,70 < TK  $\leq$  1,00 : mudah  
 TK = 1,00 : terlalu mudah

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara mahasiswa yang berkemampuan tinggi dengan mahasiswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 1993). Daya pembeda butir soal dapat dihitung menggunakan dengan rumus:

$$DP = \frac{A - B}{N(S_{\max} - S_{\min})} \quad (\text{Suherman, 1993})$$

DP = daya pembeda

A = jumlah skor kelompok atas

B = jumlah skor kelompok bawah

N = jumlah siswa kelompok atas atau bawah

$S_{\max}$  = skor maksimum setiap soal

$S_{\min}$  = skor minimum setiap soal

Klasifikasi DP:

DP  $\leq$  0,00 : jelek sekali                      0,40 < DP  $\leq$  0,70 : baik  
 0,00 < DP  $\leq$  0,20 : jelek                      0,70 < DP  $\leq$  1,00 : sangat baik  
 0,20 < DP  $\leq$  0,40 : cukup

## 2. Analisis Data Penelitian

Data studi pendahuluan, keunggulan dan keterbatasan model pembelajaran dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Pada tahap pengembangan model pembelajaran, analisis data dilakukan sebagai berikut: a) Draf model pembelajaran dianalisis secara kualitatif dengan merevisi keterlaksanaan model. b) RPP dan lembaran kerja mahasiswa dianalisis secara kualitatif dengan merevisi keterbacaan dan sistematika penulisan. Pada tahap implementasi model pembela-

jaran, analisis data secara kuantitatif dilakukan sebagai berikut: a) Kemampuan calon guru dalam penguasaan konsep pendidikan lingkungan, kinerja calon guru dalam melakukan percobaan, sikap calon guru dalam melakukan percobaan, dan kemampuan calon guru dalam pembelajaran pendidikan lingkungan dianalisis dengan teknik deskriptif; b) Peningkatan penguasaan konsep pendidikan lingkungan dianalisis dengan menghitung rata-rata skor *gain* ternormalisasi dari skor *pre-test* dan *post-test*. c) Perbedaan rata-rata skor penguasaan konsep pendidikan lingkungan bagi calon guru kelas eksperimen dengan kelas kontrol dianalisis dengan uji t. d) Sikap calon guru terhadap lingkungan sekolah dianalisis dengan membandingkan skor rata-rata dengan skor kategori.

Sebelum menggunakan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data. Uji persyaratan analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas data.

#### a. Uji Normalitas Distribusi Data

Uji normalitas distribusi data dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

$X^2$  = nilai chi-kuadrat

$F_o$  = frekuensi yang diobservasi

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyak kelas dalam tabel  $X^2$

$dk$  =  $k - 3$

Kriteria: data adalah normal karena  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ .

#### b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan:

$S_b^2$  = varians besar

$S_k^2$  = varians kecil

$dk_b$  = derajat kebebasan pada kelas yang variansnya besar

$dk_k$  = derajat kebebasan pada kelas yang variansnya kecil

$n_b$  = jumlah responden pada kelas yang variansnya besar

$n_k$  = jumlah responden pada kelas yang variansnya kecil

$dk_b = n_b - 1$  ,  $dk_k = n_k - 1$

Kriteria: data adalah homogen karena  $F \leq F_{tabel}$ , dengan  $F_{tabel} = F_{(\alpha/2) (n_b-1; n_k-1)}$ .

### c. Uji Gain

Peningkatan hasil belajar setelah mengikuti kegiatan pembelajaran diketahui dengan menggunakan rumus *gain score* ternormalisasi (*normalized gain score*).

$$Ng = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$Ng$  = gain ternormalisasi

$S_{pre}$  = skor *pre-test*

$S_{pos}$  = skor *post-test*

$S_{maks}$  = skor maksimum

Peningkatan hasil belajar dibagi atas tiga kategori, yaitu:

1. tinggi :  $Ng > 0,7$
2. sedang :  $0,3 < Ng \leq 0,7$
3. rendah :  $Ng \leq 0,3$

### d. Uji Perbedaan Rata-rata

Perbedaan hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{\sqrt{\left( \frac{S_e^2}{n_e} + \frac{S_k^2}{n_k} \right)}}$$

untuk data normal dan homogen, sampel lebih dari 30 orang (Best, 1982)

Keterangan:

$\bar{X}_e$  = rata-rata skor mahasiswa kelas eksperimen

$\bar{X}_k$  = rata-rata skor mahasiswa kelas kontrol

$n_e$  = jumlah mahasiswa kelas eksperimen

$n_k$  = jumlah mahasiswa kelas kontrol

$$S_e^2 = \text{varians skor mahasiswa kelas eksperimen}$$

$$S_k^2 = \text{varians skor mahasiswa kelas kontrol}$$

$$dk = n_e + n_k - 2$$

Kriteria: kedua kelompok yang diuji berbeda secara signifikan karena diperoleh nilai  $t$  hitung yang lebih besar daripada  $t$  tabel (Sudjana, 1996).



\* Bgm Sdr **mengembangkn Model** PLO hgg diperoleh model & instrumen yg valid

### 3. Pengembangan Model a. Pengembangan Model Pembelajaran PLO

Pengembangan model pembelajaran meliputi kegiatan ujicoba model pembelajaran dan revisi model hipotetik berdasarkan hasil ujicoba. Ujicoba model pembelajaran dilakukan terhadap calon guru SD. Kegiatan pembelajaran dalam ujicoba model pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan materi yang sudah dirancang sebanyak empat pokok bahasan. Setelah pelaksanaan pembelajaran untuk pokok bahasan pertama maka dilakukan perbaikan, baik terhadap keluasan materi, alokasi waktu, maupun prosedur pelaksanaannya. Kemudian model pembelajaran direvisi Revisi dilakukan berdasarkan saran observer, diskusi dg teman sejawat, dan kesulitan yg

dialami oleh calon guru pada saat pembelajaran. Setelah direvisi, model pembelajaran diterapkan pada PB kedua. Setelah direvisi berulang kali sampai PB keempat maka diperoleh model empirik yang siap u di implementasi. LKM yang sudah direvisi pada setiap kali pertemuan digunakan pada saat uji model pembelajaran dg PB yg sama

Dari ujicoba model pembelajaran, terdapat beberapa aspek yang harus diperbaiki pada tahap pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan: 1) tanya jawab tentang konsep prasyarat dan memotivasi calon guru sesuai dengan tujuan pembelajaran, direvisi menjadi melakukan tanya jawab u/ memotivasi calon guru, 2) ditambahkan kegiatan membagikan *handout* karena calon guru membutuhk dlm pbelajar. Pada keg inti: 1) langkah keg eksplorasi direvisi sesuai dg kondisi yg dilaksana, 2) kalimat pada langkah keg eksplanasi dan aplikasi dsempurna

#### **a. Pengembangan Instrumen**

Uji coba dalam penelitian melibatkan 20 orang calon guru SD. Ujicoba tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Ujicoba angket sikap peduli terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas item angket. Hasil pengujian validitas konstruk tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan adalah sebagai berikut: Berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa semua soal mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa semua soal ini adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,83 yang termasuk kategori sangat tinggi. Hasil analisis tentang tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 11 soal (nomor 1, 3 – 7, 9, 11, 15, 18, 20) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori sedang, 9 soal (nomor 2, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori mudah. Hasil analisis tentang daya pembeda menunjukkan bahwa sebanyak delapan soal (nomor 3 – 7, 9, 11, 18) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori baik. Sebanyak 11 soal (nomor 1, 2, 8, 10, 12 - 15, 17, 19, 20) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori sedang. Sebanyak satu soal (nomor 16) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori buruk, sehingga soal ini perlu direvisi.

Uji coba angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas angket. Hasil pengujian validitas konstruk angket adalah sebagai berikut: Dari 40 item angket yang diujicoba, berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa sebanyak delapan item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori tinggi, 14 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup, dan 18 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori rendah. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa 22 item angket adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas angket diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,88 yang termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis ujicoba instrumen penelitian diperoleh keputusan bahwa semua soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan (setelah merevisi satu soal) dan 22 item angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

\*Bgm **menerapkn Model PLO** hgg diperoleh hasil belajar (konsep,kinerja,sikap peduli ling

#### **b. Pengembangan Instrumen**

Pengembangan instrumen penelitian meliputi kegiatan penilaian draf instrumen, revisi draf instrumen berdasarkan hasil penilaian, ujicoba instrumen, dan revisi instrumen berdasarkan hasil ujicoba. Penilaian terhadap draf instrumen

penelitian dilakukan melalui konsultasi dengan teman sejawat, dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Revisi draf instrumen penelitian dilakukan berdasarkan penilaian dan saran dari teman sejawat, dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD, dosen pembimbing, dan penimbang ahli. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh validitas isi instrumen penelitian.

Teman sejawat memberikan masukan terhadap instrumen yang telah disusun. Saran dari teman sejawat dipelajari untuk menyempurnakan instrumen. Dalam kegiatan ini diperbaiki rencana pelaksanaan pembelajaran dan media pembelajaran yang berupa rekaman video tentang kebersihan fasilitas sanitasi dan penghematan energi listrik.

Dosen mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD memberikan masukan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja mahasiswa. Perbaikan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi materi dan langkah-langkah pembelajaran. Perbaikan terhadap lembar kerja mahasiswa meliputi materi, langkah-langkah kegiatan, dan alokasi waktu.

Dosen pembimbing dan tiga orang penimbang ahli telah memberikan masukan terhadap instrumen yang telah disusun. Perbaikan dilakukan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja mahasiswa, video pembelajaran untuk pokok bahasan kebersihan fasilitas sanitasi dan penghematan energi listrik, soal penguasaan konsep untuk pokok bahasan pencemaran air, tanah, udara, dan penghematan energi listrik, lembar observasi, pedoman wawancara, angket sikap peduli terhadap lingkungan, format penilaian kemampuan calon guru dalam merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, menanamkan sikap peduli lingkungan, dan mengevaluasi

pembelajaran. Perbaikan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi penyusunan kompetensi dasar, indikator, materi, langkah-langkah pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Berkaitan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, penimbang ahli menyarankan supaya rumusnya diperjelas. Perbaikan terhadap lembaran kerja mahasiswa meliputi materi, langkah-langkah kegiatan dan alokasi waktu. Berkaitan dengan alokasi waktu, penimbang ahli mempertanyakan apakah waktu yang dialokasikan cukup untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Selanjutnya instrumen penelitian yang sudah direvisi diujicobakan pada calon guru SD.

Uji coba dalam penelitian melibatkan 20 orang calon guru SD berasal dari kelompok bukan eksperimen atau kontrol pada Universitas yang sama. Ujicoba tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Ujicoba angket sikap peduli terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas item angket. Hasil pengujian validitas konstruk tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan adalah sebagai berikut: Berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa semua soal mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa semua soal ini adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,83 yang termasuk kategori sangat tinggi. Hasil analisis tentang tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 11 soal (nomor 1, 3 – 7, 9, 11, 15, 18, 20) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori sedang, 9 soal (nomor 2, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19) memiliki tingkat kesukaran yang termasuk kategori mudah. Hasil analisis tentang daya pembeda menunjukkan bahwa

sebanyak delapan soal (nomor 3 – 7, 9, 11, 18) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori baik. Sebanyak 11 soal (nomor 1, 2, 8, 10, 12 - 15, 17, 19, 20) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori sedang. Sebanyak satu soal (nomor 16) memiliki daya pembeda yang termasuk kategori buruk, sehingga soal ini perlu direvisi.

Uji coba angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas angket. Hasil pengujian validitas konstruk angket adalah sebagai berikut: Dari 40 item angket yang diujicoba, berdasarkan uji korelasi diperoleh bahwa sebanyak delapan item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori tinggi, 14 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori cukup, dan 18 item mempunyai koefisien validitas yang termasuk kategori rendah. Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi diperoleh bahwa 22 item angket adalah valid. Dari hasil pengujian reliabilitas angket diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,88 yang termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis ujicoba instrumen penelitian diperoleh keputusan bahwa semua soal penguasaan konsep pendidikan lingkungan (setelah merevisi satu soal) dan 22 item angket sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolah dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### **4. Uji Model**

Model pembelajaran (model empirik) diimplementasikan pada calon guru SD. Materi pembelajaran yang disajikan pada calon guru ini sama dengan materi pembelajaran pada saat ujicoba. Calon guru yang menjadi subyek uji model pembelajaran dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Calon guru kelas eksperimen melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model empirik. Sedangkan calon guru kelas kontrol melaksanakan pembelajaran reguler (yang biasa dilakukan selama ini).

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji model pembelajaran adalah: a) Menetapkan kelas untuk eksperimen dan kelas kontrol; b) Memberikan *pre-test* pada calon guru kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama; c) Memberikan perlakuan pada calon guru kelas eksperimen dengan melaksanakan model pembelajaran yang sudah diujicoba dan direvisi. Calon guru kelas kontrol melaksanakan pembelajaran reguler; d) Mengevaluasi proses pembelajaran di kelas eksperimen. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan pada setiap pokok bahasan dengan menggunakan format penilaian proses pembelajaran; e) Memberikan *post-test* pada calon guru kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama; f) Menganalisis data dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui: kemampuan calon guru dalam menguasai konsep pendidikan lingkungan, kinerja dan sikap dalam melakukan percobaan, kemampuan merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran, menanamkan sikap peduli terhadap lingkungan, dan sikap calon guru terhadap lingkungan sekolah.

#### **D. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian adalah calon guru SD (mahasiswa program studi PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan yang mengambil mata kuliah Pendidikan Lingkungan untuk SD yang berjumlah 104 orang. Ujicoba model pembelajaran dan instrumen penelitian yang sudah dirancang dilakukan terhadap calon guru SD. Subyek ujicoba terdiri atas satu kelas, sedangkan uji model melibatkan calon guru

sebanyak dua kelas. Pemilihan kelas ini dilakukan secara random untuk ditetapkan sebagai kelas ujicoba, kelas eksperimen, dan kelas kontrol.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang sudah divalidasi digunakan dalam penelitian terdiri dari: 1) Instrumen untuk melaksanakan model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis *outdoor*; 2) Instrumen untuk mengetahui kemampuan calon guru dalam pendidikan lingkungan; 3) Instrumen untuk mengetahui kemampuan calon guru dalam pembelajaran pendidikan lingkungan; 4) Instrumen untuk mengetahui sikap calon guru terhadap lingkungan sekolah; 5) Instrumen untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran yang dikembangkan; 6) Instrumen untuk menemukan keunggulan dan keterbatasan model pembelajaran yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan berupa format observasi, pedoman wawancara, angket, dan tes hasil belajar. Format observasi dan pedoman wawancara digunakan pada studi pendahuluan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan perkuliahan pendidikan lingkungan untuk SD, permasalahan pendidikan lingkungan, dan sikap/perilaku peduli terhadap lingkungan bagi siswa SD, serta pemahaman guru SD tentang pendidikan lingkungan. Format observasi dan pedoman wawancara juga digunakan dalam pengembangan model pembelajaran untuk memperoleh gambaran tentang keterlaksanaan model, keunggulan dan keterbatasan model pembelajaran. Angket, format penilaian kemampuan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, dan tes hasil belajar digunakan pada saat uji coba, dan implementasi model pembelajaran. Tes hasil belajar berupa tes penguasaan konsep pendidikan lingkungan. Angket sikap dan lembaran observasi digunakan untuk memperoleh

data tentang sikap dan perilaku calon guru SD terhadap lingkungan sekolahnya.

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun oleh peneliti berdasarkan model pembelajaran yang dikembangkan. Komponen-komponen

