

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara untuk melakukan penelitian. Cara melakukan penelitian dilandasi oleh beberapa asumsi (konsep) baik teoritik maupun empirik (Faisal, 1982). Pengembangan program pendidikan lingkungan juga dibuktikan di lapangan secara empirik melalui penelitian. NAAEE (2004) menjelaskan bahwa keunggulan suatu program pendidikan lingkungan harus dapat diamati. Program tersebut harus benar-benar dapat diterapkan dalam kondisi aktual, baik di luar sekolah maupun masyarakat.

Berdasarkan konsep tersebut, maka penelitian dilakukan menggunakan pendekatan studi eksperimen* agar dapat menemukan hubungan dan interaksi antara variabel yang diteliti. Hasil studi eksperimen melukiskan, memaparkan serta melaporkan suatu keadaan berdasarkan hasil eksperimen dan observasi di lapangan.

Analisis hasil penelitian dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas tentang hubungan variabel yang diteliti. Hasil studi eksperimen yang telah dideskripsikan kemudian dikaji dan dievaluasi, sehingga diperoleh program dan model yang layak dan valid dalam proses pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan melalui kegiatan Pramuka.

A. Lokasi Penelitian

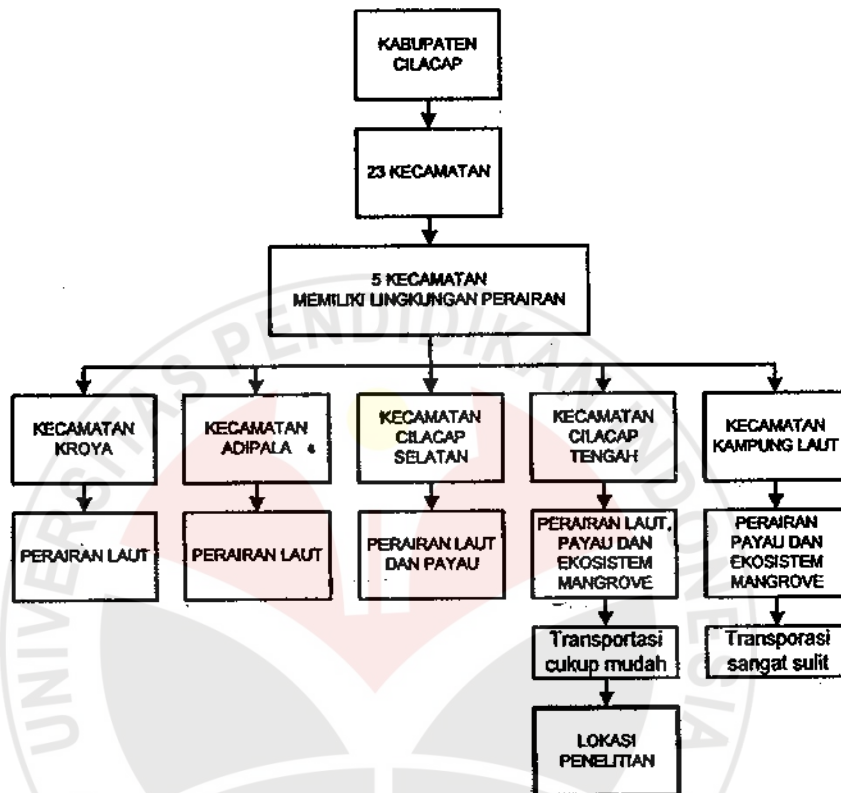
Lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan kelengkapan kepemilikan wilayah perairan yaitu: lingkungan perairan laut, payau dan hutan bakau. Kabupaten Cilacap 75% wilayahnya di kelilingi perairan dengan jumlah Kecamatan sebanyak

23. Dari 23 Kecamatan terdapat 5 Kecamatan yang wilayahnya berbatasan langsung dengan laut lepas atau memiliki wilayah pesisir, yaitu kecamatan Kroya, kecamatan Adipala, kecamatan Cilacap Tengah, kecamatan Cilacap Selatan dan kecamatan Kampung Laut. Dari kelima Kecamatan terdapat dua Kecamatan yang memiliki lingkungan perairan paling lengkap yaitu kecamatan Cilacap Tengah dan Kampung Laut. Transportasi di kecamatan Cilacap Tengah cukup mudah, sedangkan di kecamatan Kampung Laut cukup sulit. Baik di kecamatan Cilacap Tengah maupun Kampung Laut lingkungan perairan dapat dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu lingkungan perairan laut atau pantai, perairan payau dan hutan bakau.

Kecamatan Cilacap Tengah terdiri atas lima kelurahan yaitu: Gunung Sumping, Sidanegara, Donan, Lomanis dan Kutawaru. Dari kelima kelurahan yang terdapat di kecamatan Cilacap Tengah hanya satu kelurahan yang memiliki lingkungan perairan paling lengkap yaitu Kutawaru (Bagan 3.1). Oleh karena itu lokasi penelitian ditempatkan di kelurahan Kutawaru.

Penetapan lokasi penelitian juga dilakukan melalui musyawarah dengan instansi terkait. Instansi terkait yang terlibat antara lain: Pemerintah Kabupaten (Pemkab), Staf Kecamatan dan Kelurahan, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perhutani, Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Dishutbun), Gugus Pramuka, masyarakat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Ngudiraharjo dan lima Kepala Sekolah (Gambar 3.1). Berdasarkan hasil musyawarah ditetapkan, penelitian di alokasikan di Kelurahan Kutawaru dengan beberapa alasan: a) kerusakan hutan bakau paling luas terjadi di sekitar Kelurahan Kutawaru; b) dampak bahaya pencemaran di Kelurahan Kutawaru besar, karena terletak tepat di belakang kilang

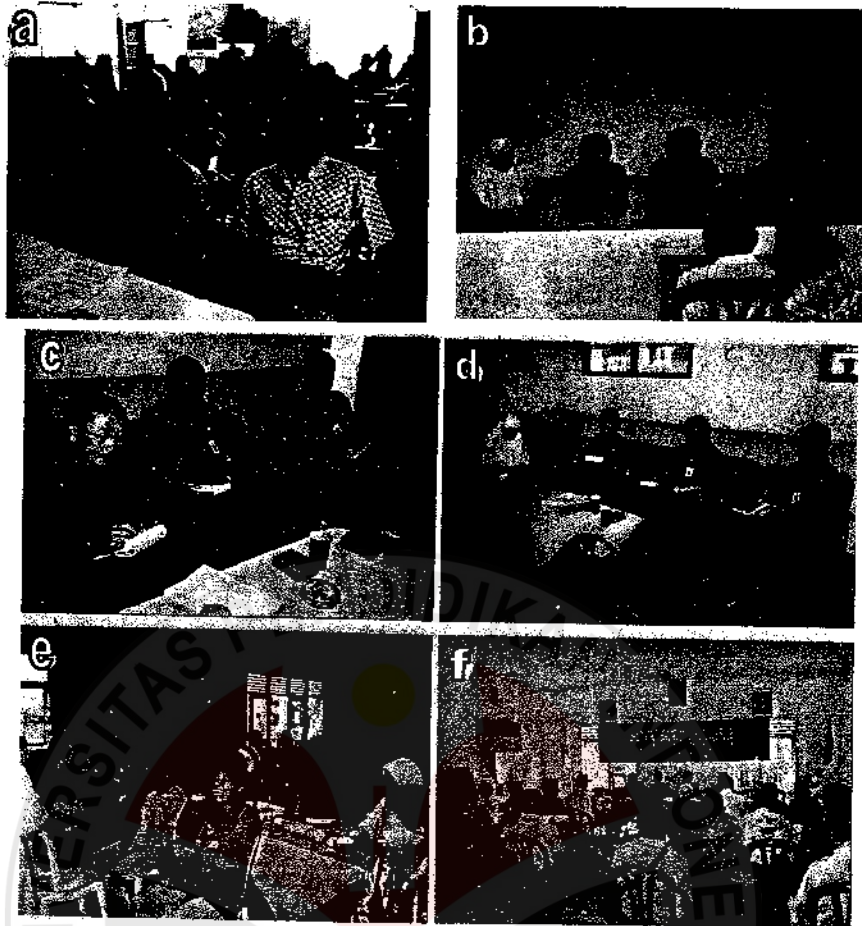
Pertamina dan pabrik semen; c) tingkat pendidikan masyarakat 65.20% berpendidikan SD; d) masyarakat (42%) menggantungkan hidupnya pada wilayah perairan dan hutan bakau; e) saat ini kelurahan Kutawaru menjadi kelurahan binaan, sehingga prioritas program banyak di tempatkan di kelurahan tersebut.



Bagan 3.1. Penentuan Lokasi Penelitian

B. Subyek Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

Sebagai subyek penelitian adalah peserta didik dari kelas III – VI. Di kelurahan Kutawaru terdapat lima sekolah dasar negeri (SD Negeri) yaitu: SD Negeri I, II, III, IV, dan V, maka populasi penelitian adalah kelima SD Negeri tersebut (Gambar 3.2).

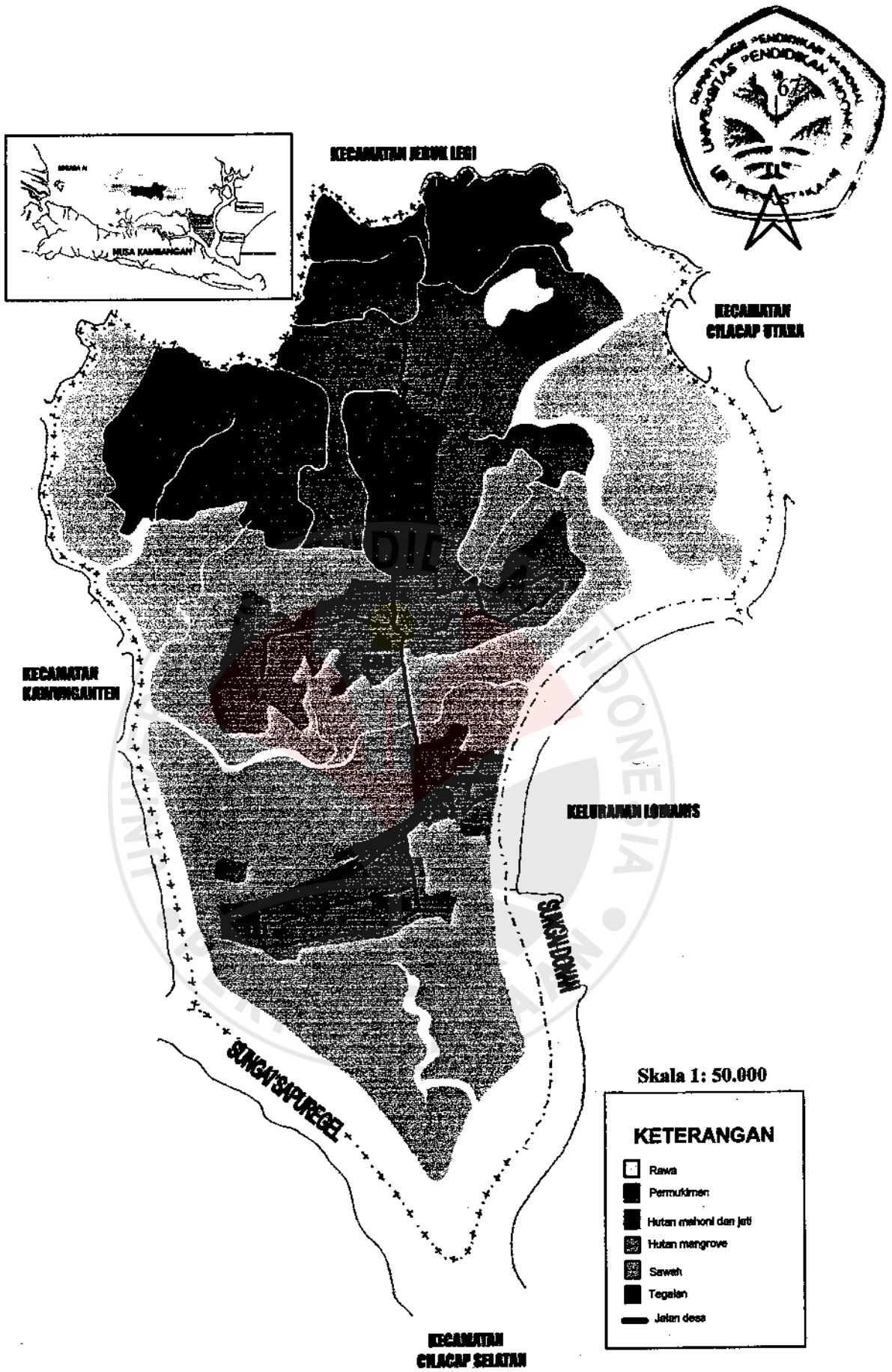


Gambar 3.1. Musyawarah Penentuan Lokasi Penelitian, Analisis Kebutuhan, Penentuan Materi Program, dan Sosialisasi Bersama Instansi Terkait

Teknik pengambilan sampel penelitian dilakukan melalui musyawarah bersama kelima Kepala Sekolah (Gambar 3.1: c & d). Hasil musyawarah memutuskan, penetapan sampel penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan transportasi dan prestasi yang pernah diperoleh melalui kegiatan Pramuka (Bagan 3.2).

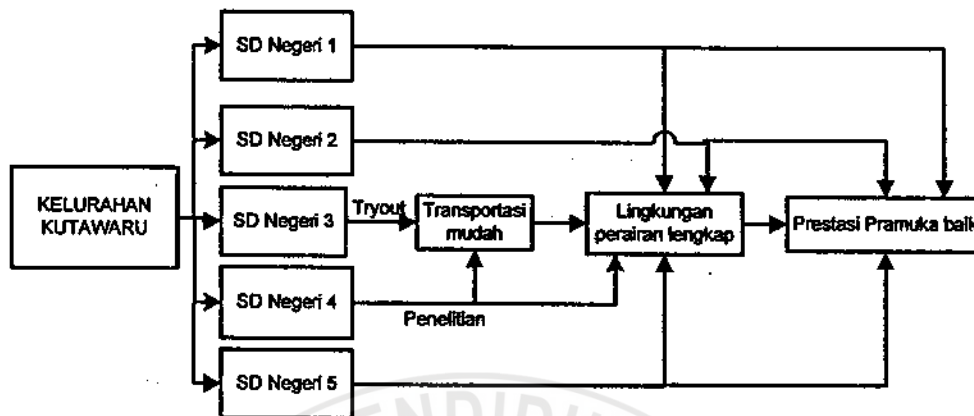
1. Penetapan Sampel Ujicoba

Jumlah total peserta didik di SD ujicoba dari kelas III - VI sebanyak 220 anak (Tabel 3.1). Teknik pengambilan sampel ujicoba dilakukan secara acak.



Gambar 3.2. Peta Lokasi kelima SD Negeri di Kelurahan Kutawaru

Arikunto (2002) sebagai dasar bila subyek penelitian kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Jika jumlah subyek penelitian besar (> 100) dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25%.



Bagan 3.2. Penentuan Lokasi Ujicoba dan Eksperimen

Berdasarkan konsep tersebut, maka sampel ujicoba ditetapkan sebanyak 80 anak, yang terdiri atas kelas III - VI. Masing-masing kelas diambil 20 anak yang terbagi dalam satu kelompok putri dan satu kelompok putra (Bagan 3.3).

Tabel 3.1. Jumlah Peserta didik dari Kelas III - VI SD Negeri III Kutawaru

No.	Kelas	Tingkatan Pramuka	Jumlah Putra	Jumlah Putri	Total
1.	III	Pramuka Siaga	23	26	49
2.	IV	Pramuka Siaga	26	28	54
3.	V	Pramuka Penggalang	33	32	65
4.	VI	Pramuka Penggalang	28	24	52
Jumlah Total					220

Sumber: Data peserta didik SD Negeri III (2006)

2. Penetapan Sampel Eksperimen dan Kontrol

Jumlah total peserta didik di SD penelitian dari kelas III - VI sebanyak 259 anak (Tabel 3.2). Masing-masing kelas terbagi dalam kelas A dan B. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok

eksperimen. Penetapan kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak berdasarkan kelas yang telah terbentuk (Bagan 3.4).

Tabel 3.2. Jumlah Peserta didik dari Kelas III - VI SD Negeri IV Kutawaru

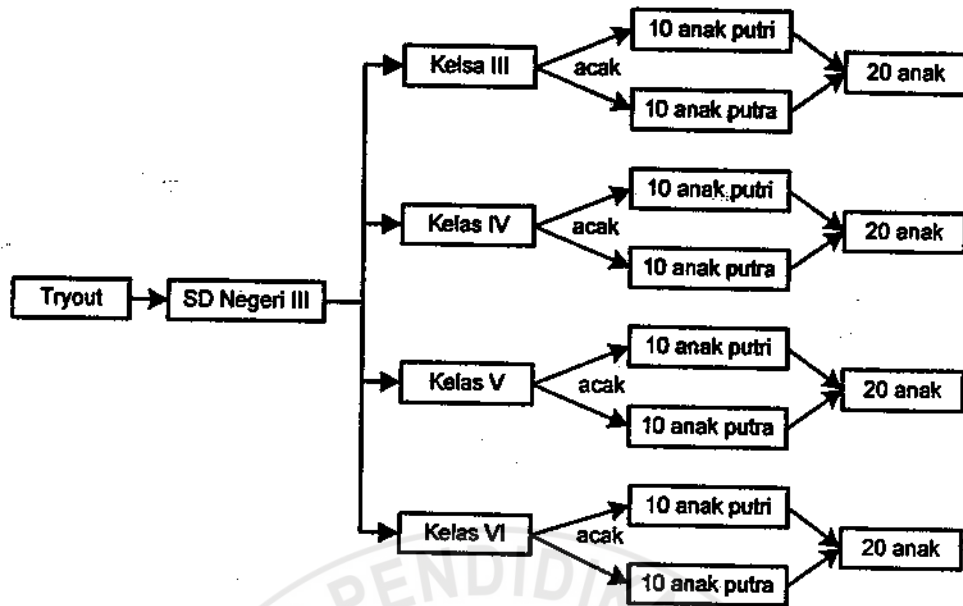
No.	Kelas	Tingkatan Pramuka	Jumlah Putra	Jumlah Putri	Total
1.	III	Pramuka Siaga	35	25	60
2.	IV	Pramuka Siaga	33	43	76
3.	V	Pramuka Penggalang	27	40	67
4.	VI	Pramuka Penggalang	36	20	56
Jumlah Total					259

Sumber: Data peserta didik SD Negeri IV (2006)

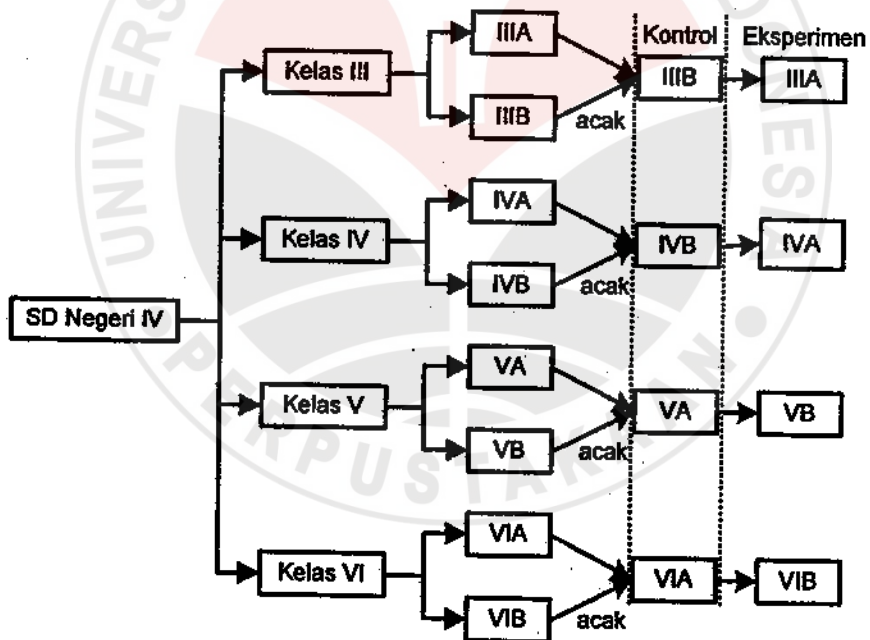
3. Jadwal Kegiatan Pramuka

Kegiatan Pramuka masing-masing SD di seluruh kabupaten, di mulai dari kelas III - VI. Pelaksanaan kegiatan Pramuka dijadwalkan pada hari Sabtu sore jam 14.00 WIB. Bagi SD yang seluruh kegiatan pembelajarannya dilakukan pagi hari, kegiatan Pramuka secara rutin dilaksanakan pada hari Sabtu jam 14.00-16.30 WIB. SD yang kegiatan pembelajaran dilaksanakan pagi dan siang hari, kegiatan Pramuka secara rutin dilakukan hari Jumat jam 13.30-16.00 WIB dan Sabtu jam 13.00-15.30 WIB. Hari Jumat untuk kelas III dan IV (Pramuka Siaga), dan Sabtu untuk kelas V dan VI (Pramuka Penggalang).

Di SD Negeri III Kutawaru kegiatan pembelajaran terbagi dalam dua waktu yaitu siang dan sore. Hal ini dilakukan karena ruang kelas tidak mencukupi untuk jumlah peserta didik 220 orang. Oleh karena itu kegiatan Pramuka dilakukan hari Jumat dan Sabtu. Di SD Negeri IV Kutawaru semua kegiatan pembelajaran dilakukan pagi hari, sehingga kegiatan Pramuka dijadwalkan hari Sabtu jam 10.00-12.00 WIB. Hal ini disebabkan sebagian guru (pembina) bertempat tinggal di luar Kutawaru. Perjalanan guru (pembina) menuju SD Negeri III dan SD Negeri IV Kutawaru terlihat pada Lampiran 3.1.



Bagan 3.3. Teknik Pengambilan Sampel *Tryout*



Bagan 3.4. Penetapan Sampel Penelitian Kelompok Kontrol dan Eksperimen Berdasarkan Kelas

C. Penyusunan Program Pendidikan Lingkungan

Program pendidikan lingkungan yang dikembangkan bersifat holistik dan situasional, sehingga tidak berkontribusi terhadap satu masalah saja tetapi juga membantu menyelesaikan masalah lainnya terkait dengan lingkungan sekitar peserta didik. Rush *et al.* (1999), menjelaskan sebelum menentukan komponen-komponen dari suatu program perlu dilakukan analisis kebutuhan terlebih dahulu, sehingga hasil program sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, dan tidak terjadi kesenjangan yang terlalu menonjol.

Program pendidikan lingkungan dikembangkan mengacu pada lima karakteristik kunci. Masing-masing karakteristik kunci disertai indikator (Simmons *et al.*, 2004). Adapun tahap-tahap pengembangan program meliputi komponen-komponen seperti Tabel 3.3.

1. Penilaian Kebutuhan

Penilaian kebutuhan dilakukan melalui musyawarah bersama instansi terkait yang mendukung pelaksanaan dan keberlanjutan program. Instansi terkait tersebut meliputi: Pemerintah Kabupaten (Pemkab), Staf Kecamatan dan Kelurahan, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perhutani, Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Dishutbun), Gugus Pramuka, masyarakat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Ngudiraharjo dan lima Kepala Sekolah (Gambar 3.1).

Dari hasil musyawarah berdasar analisis kebutuhan dan potensi daerah ditetapkan kapasitas dan ruang lingkup materi program pendidikan lingkungan melalui angket terbuka dan tertutup secara terbimbing. Angket diberikan pada semua peserta musyawarah (Lampiran 3.2).

Tabel 3.3. Tahap-tahap Pengembangan Program Pendidikan Lingkungan

Langkah-langkah Pengembangan Program	Indikator Pengembangan Program
1. Penilaian kebutuhan (apa yang dibutuhkan, untuk apa?)	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengidentifikasi isu-isu lingkungan yang akan dibicarakan ● Menginventarisasi program yang ada ● Mencari masukan dari komunitas dan stakeholders
2. Menilai kapasitas dan kebutuhan pendidikan (bagaimana program mendukung tujuan)	<ul style="list-style-type: none"> ● Mempertimbangkan tujuan dan membuat prioritas ● Mengidentifikasi kebutuhan pendidikan ● Menentukan sumberdaya (guru dan peserta didik) dan kapasitasnya
3. Menentukan ruang lingkup dan struktur program (bagaimana struktur programnya dan harapan apa yang akan dipenuhi)	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengembangkan sasaran dan tujuan program ● Menilai kesesuaian program pendidikan lingkungan dengan materi pembelajaran lain ● Menentukan format, teknik, dan kebutuhan pelatihan bagi pelaksana program ● Menghasilkan atau mengembangkan materi pendidikan yang sesuai ● Menganalisis materi pengajaran ● Mengembangkan strategi
4. Sumberdaya yang disertai untuk melaksanakan program (apakah guru sudah disiapkan? Apakah materi dan fasilitas siap dan tersedia?)	<ul style="list-style-type: none"> ● Menilai kompetensi guru dan kebutuhan pelatihan ● Menyusun fasilitas, persediaan dan peralatan yang diperlukan
5. Evaluasi (strategi apa yang akan dikembangkan dan diimplementasikan untuk mengevaluasi program?)	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengembangkan strategi, teknik dan kriteria evaluasi

Sumber: Simmons *et al.* (2004)

2. Penetapan Kapasitas dan Ruang Lingkup Program

Berdasarkan hasil penilaian angket dan musyawarah, materi program pendidikan lingkungan yang disampaikan mencakup: konsep ekologi perairan; komponen, macam sumberdaya alam, fungsi, dan pemanfaatannya; kerusakan dan pencemaran lingkungan perairan serta hutan bakau; usaha-usaha mengantisipasi kerusakan lingkungan perairan dan hutan bakau (tindakan konservasi). Materi program tersebut dijabarkan dalam konsep, definisi, subkonsep dan indikator program (Lampiran 3.3).

Kegiatan program pendidikan lingkungan disusun berkolaborasi dengan instansi terkait. Berdasarkan permasalahan penelitian dengan materi program yang telah ditetapkan, disepakati tema-tema kegiatan yang dikembangkan yaitu:

- a. Pengenalan lingkungan perairan dan hutan bakau;
- b. *Hiking* dan penyelidikan (kerja ilmiah);
- c. Kolaborasi dengan keluarga untuk menganalisis permasalahan dan tindakan/solusinya terhadap kerusakan lingkungan perairan dan hutan bakau
- d. membuat koneksi melalui hubungan sebab akibat terhadap lingkungan perairan dan hutan bakau;
- e. Refleksi: tindakan rehabilitasi hutan bakau, tes pengetahuan dan pemahaman, sikap dan tanggapan peserta didik sebelum dan sesudah kegiatan.

Masing-masing kegiatan dirumuskan tujuan, sasaran, indikator dan hasil belajar yang akan dicapai berkolaborasi dengan pembina, Kepala Sekolah, dan Ketua Gugus (Lampiran 3.4). Secara umum hasil dari pelaksanaan program ini adalah pengembangan literasi lingkungan dan konservasi, melalui usaha meningkatkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan kerja ilmiah, keterampilan berpikir untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang ada di sekitarnya dan reboisasi (Tabel 3.4).

Tabel 3.4. Target Program Sesuai Materi dan Tema Kegiatan

	Target	Materi Program	Tema Kegiatan
Literasi	Pengetahuan dan pemahaman	1-5*	a-e
	Keterampilan kerja ilmiah	2-5*	b
	Keterampilan berpikir dan analisis	2-5*	b-e
	Kesadaran	2-5*	b-e
	Sikap	3-5*	b-e
Konservasi	In-situ	5*	c

* Sesuai konsep dan subkonsep di Lampiran 3.3.

3. Sumberdaya Pelaksana Program

Pelaksana program pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan melalui kegiatan Pramuka adalah para pembina tingkat siaga dan penggalang. Pembina Pramuka di masing-masing sekolah adalah staf pengajar (guru). Jumlah guru di SD Negeri IV sebanyak 11 orang termasuk di dalamnya adalah kepala Sekolah. Tingkat pendidikan guru SD Negeri IV terdiri atas lulusan 20% lulusan SPG, 60% lulusan D2, dan 20% lulusan S1, sehingga berkompeten dalam pelaksanaan program yang akan dikembangkan (Data sekolah, 2006).

4. Penyusunan dan Simulasi Program

Program pendidikan lingkungan di luar sekolah berbasis ekologi perairan melalui kegiatan Pramuka disusun berkolaborasi dengan semua pembina, Kepala Sekolah dan Ketua Gugus. Program yang telah tersusun (Lampiran 3.5) kemudian disimulasikan terlebih dahulu oleh semua pembina sebagai cara untuk mengevaluasi keterlaksanaan, sarana, dan mengetahui durasi program. Simulasi dilakukan oleh 12 guru terdiri atas enam guru dari SD Negeri III dan enam lainnya dari SD Negeri IV.

5. Evaluasi Program

Evaluasi terhadap program pendidikan lingkungan dilakukan menggunakan model (*Context, Input, Process, and Product* (CIPP) yang dikembangkan oleh Daniel L. Stufflebeam (1967). Proses evaluasi dilakukan secara sistematis, teliti, dan analisis. Metode evaluasi yang digunakan dipilih secara hati-hati, sehingga sesuai dengan tujuan dan situasi yang dipermasalahkan. Evaluasi dikendalikan oleh tujuan. Jika tujuan evaluasi untuk meninjau kembali organisasi struktur

program, mencari jalan dalam mengurangi biaya, atau beberapa tujuan lain yang tidak secara langsung berhubungan dengan hasil belajar dari pendidikan lingkungan, maka bidang evaluasi konvensional merupakan pendekatan yang lebih sesuai (Rush *et al.*, 1999). Evaluasi program dalam penelitian ini dilakukan menggunakan lembar observasi (Lampiran 3.6).

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat pengumpul data. Alat ini disusun dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya (Faisal, 1982). Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup: lembar observasi, tes, angket, lembar penilaian LKS.

Data penelitian yang dikumpulkan mencakup: data pengetahuan dan pemahaman peserta didik tentang lingkungan, kinerja, nilai LKS, sikap serta tanggapan peserta didik terhadap kegiatan. Data tersebut dikumpulkan menggunakan: wawancara, lembar observasi, penilaian LKS, tes dan angket. Pengumpulan data penelitian dilakukan menggunakan soal tes, angket, lembar penilaian, observasi dan wawancara (Tabel 3.5).

1. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini mencakup lembar observasi yang dikembangkan untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan program dan mengetahui kinerja peserta didik dalam kegiatan. Lembar observasi pelaksanaan program dibuat berkolaborasi dengan pembina, Kepala Sekolah dan Ketua Gugus, mencakup aspek: a) kemudahan persiapan, b) peralatan, c) kondisi peserta didik, d) materi, e) waktu yang dibutuhkan, f) peningkatan pengetahuan peserta didik,

g) kesesuaian materi dengan pembelajaran di kelas, h) kelemahan dan kelebihan program. Prosedur penilaian masing-masing aspek dikategorikan dalam tiga tingkatan yaitu: mudah, biasa, dan sulit. Prosedur penilaian diakhiri dengan saran (kritik) dan catatan lainnya terkait dengan pengembangan dan pelaksanaan program (Lampiran 3.6).

Tabel 3.5. Target, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Target	Metode/Teknik Pengumpulan Data	Sumber data	Instrumen	Keterangan
Pengetahuan dan pemahaman	Pemberian Tes dan pengetahuan pemahaman	Siswa kelas III-VI	Tes tentang lingkungan	Pretes dan postes
	Kegiatan dan observasi	Guru sebagai pembina	LKS	Selama kegiatan
Sikap	Pemberian angket	Siswa kelas III-VI	Tes skala sikap	Pretes dan postes
Keterampilan berpikir dan kerja ilmiah	Kinerja dan kegiatan observasi	Guru sebagai pembina	LKS dan lembar observasi	Selama kegiatan
Tanggapan	Pemberian angket	Siswa kelas III-VI	Tes skala tanggapan	Pretes dan postes
Keberhasilan program	Kegiatan dan observasi	Guru dan instansi terkait	Lembar observasi	Selama kegiatan

Lembar observasi kinerja peserta didik dalam kegiatan disusun berkolaborasi dengan pembina dan koordinator Pramuka. Lembar ini digunakan untuk menilai peserta didik saat melakukan kegiatan. Lembar observasi kinerja peserta didik mencakup aspek: keaktifan dalam tindakan, tanggungjawab, menghargai orang lain, kerjasama, jujur, sopan dalam bertutur, dan percaya diri. Prosedur penilaian masing-masing aspek dikategorikan dalam tiga tingkatan yaitu: baik, sedang (cukup) dan jelek (Lampiran 3.7). Lembar observasi ini digunakan terhadap masing-masing regu. Skor yang diperoleh masing-masing regu dihitung menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{SkorPerolehan}{SkorMaksimum} \times 100$$



2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2002). Tes yang disusun dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman peserta didik tentang lingkungan perairan. Tes disusun berkolaborasi dengan pembina, koordinator Pramuka dan Kepala Sekolah. Tes ini dikembangkan mengacu pada materi dan hasil belajar yang telah ditetapkan bersama sebelumnya (Lampiran 3.8).

3. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahuinya (Arikunto, 2002). Angket yang dikembangkan dalam penelitian berbentuk skala bertingkat mencakup: skala sikap dan tanggapan. Angket skala sikap digunakan untuk mengukur sikap peserta didik terhadap lingkungan perairan sebelum dan setelah program dijalankan. Angket ini disusun berkolaborasi dengan pembina, koordinator Pramuka dan Kepala Sekolah. Kategori penilaian skala sikap menggunakan skala likerts yang mencakup empat kategori: sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Ruang lingkup angket skala sikap disusun berdasarkan skala sikap yang dikembangkan oleh La Trobe & Acott (2000) tentang *A Modified New Environmental Paradigm (NE)*, mencakup lima faktor (Lampiran 3.9):

- a. Campur tangan manusia terhadap lingkungan;

- b. Keadilan dan perkembangan isu;
- c. Manusia dan ekonomi lingkungan;
- d. Kewajiban terhadap bukan manusia;
- e. Kebersihan lingkungan dan tindakan konservasi;

Angket skala tanggapan juga disusun berkolaborasi dengan semua pembina, koordinator Pramuka dan Kepala Sekolah. Angket ini disusun untuk menggali tanggapan peserta didik terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Penilaian yang digunakan dalam angket ini mengacu pada skala likert dengan empat kategori yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju (Lampiran 3.10).

4. Lembar penilaian Kegiatan Peserta didik (LKS)

Lembar penilaian LKS dirancang bersama pembina. Instrumen ini disusun untuk mengevaluasi lembar kerja sebagai hasil pekerjaan peserta didik. Aspek yang dievaluasi mencakup: gagasan, ketepatan jawaban, kelengkapan jawaban, dan sistematika jawaban. Penilaian masing-masing komponen menggunakan 3 kategori yaitu: baik, sedang (cukup) dan jelek (Lampiran 3.11). Instrumen ini digunakan terhadap masing-masing regu. Skor yang diperoleh masing-masing regu dihitung menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{SkorPerolehan}{SkorMaksimum} \times 100$$

Instrumen berupa tes, angket, lembar observasi kinerja dan penilaian LKS peserta didik tersebut di atas masuk dalam aktivitas program ke enam yang tergabung dalam aktivitas refleksi.

E. Teknis Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif melalui identifikasi dilakukan untuk keberadaan materi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran bidang studi. Analisis deskriptif terhadap integrasi materi program dilakukan untuk mengetahui apakah materi ekologi perairan dapat diintegrasikan ke dalam sasaran, prinsip, metode Pramuka serta ke dalam semua materi bidang studi di SD. Analisis ini dilakukan melalui kajian materi lingkungan yang terdapat di masing-masing bidang studi. Pengkajian dan integrasi materi didasarkan pada kurikulum 2004 dan buku pembelajaran SD dari tiap-tiap bidang studi. Analisis integrasi materi program dengan kegiatan Pramuka didasarkan pada sasaran, metode dan prinsip Pramuka yang selama ini dilaksanakan. Analisis deskriptif juga dilakukan terhadap hasil wawancara dan observasi.

penelitian. Analisis ini dilakukan terhadap: Peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang lingkungan, hasil kerja, sikap dan tanggapan peserta didik, serta keberhasilan program yang dijalankan.

a. Analisis Rata-rata Selisih Perbedaan Pretes dan Postes

Analisis ini dilakukan terhadap skor pengetahuan dan pemahaman tentang lingkungan, sikap dan tanggapan peserta didik untuk mendapat gambaran peningkatan jawaban betul tiap butir soal baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol. Analisis ini menggunakan analisis Gain dari Meltzer (2001) seperti berikut:

$$Gain = \frac{Skor_{postes} - Skor_{pretes}}{100 - Skor_{pretes}}$$

b. Uji Beda Nyata Perbedaan Mean Postes Kontrol-Eksperimen

Analisis ini dilakukan terhadap skor pengetahuan dan pemahaman tentang lingkungan, sikap dan tanggapan peserta didik untuk mengetahui beda nyata skor antara kelompok kontrol dan eksperimen. Analisis dilakukan secara independen menggunakan SPSS versi 10.0.

c. Analisis Dominansi

Analisis dominansi digunakan untuk mengetahui perubahan pandangan yang mendominasi peserta didik terhadap lingkungan perairan sebelum dan setelah dilakukan kegiatan. Analisis ini dilakukan melalui analisis faktor dengan metode *Principal Component Analysis* menggunakan SPSS versi 10.0 terhadap skor sikap.

F. Validasi Program dan Instrumen

1. Validasi Pakar

Validasi terhadap program dan instrumen yang telah tersusun dilakukan oleh lima pakar yaitu: pakar ekologi, pendidikan luar sekolah, pendidikan IPS, dan dua orang penggerak pengelolaan lingkungan perairan (Lampiran 3.12). Validasi pakar dilakukan pada semua aspek. Berdasarkan hasil validasi pakar, program yang dikembangkan diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan pakar berkolaborasi dengan pembina, Ketua Gugus Pramuka dan Kepala Sekolah.

2. Ujicoba Program

Program yang telah diperbaiki atas saran pakar diujicobakan di SD Negeri III dari bulan Mei-Juli 2006. Jumlah peserta didik yang dilibatkan dalam ujicoba program ini sebanyak 80 anak terdiri atas kelas III – VI.

3. Prosedur Pelaksanaan Ujicoba

Ujicoba program dibagi dalam dua kelompok yaitu Pramuka Siaga dan Penggalang. Langkah-langkah pelaksanaan ujicoba sebagai berikut:

- a. Membagi regu putri dan putra pada masing-masing kelas, sehingga terbentuk delapan regu dari kelas III – VI yang terdiri atas 4 regu putri dan 4 regu putra;
- b. Masing-masing regu menunjuk ketua dan wakil ketua;
- c. Masing-masing ketua memimpin diskusi memberi nama regu dan mencata anggota regunya;
- d. Masing-masing ketua menyerahkan daftar anggota dan nama regu pada pembina;
- e. Semua anggota regu mengerjakan tes dan mengisi angket skala sikap dan tanggapan;
- f. Semua regu berkumpul di halaman sekolah dan masing-masing pembina mengecek kehadiran masing-masing anggota regu;
- g. Masing-masing regu mengambil undian untuk menentukan lokasi kegiatan;
- h. Pembina membagikan LKS pada masing-masing regu sesuai dengan lokasinya;
- i. Masing-masing regu dengan didampingi pembina menuju lokasi kegiatan;
- j. Masing-masing regu mengisi LKS berdasar pengamatan di lapangan;
- k. Masing-masing pembina memantau dan menilai kinerja peserta didik per regu;
- l. Masing-masing regu menyerahkan hasil kerja ke pembina;

- m. Masing-masing regu berkumpul dan ketua regu mengecek anggotanya kemudian membubarkan diri.

4. Analisis Ujicoba Instrumen dan Program

Analisis ujicoba instrumen dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan terhadap skor tes, angket sikap, dan tanggapan. Uji daya pembeda dan indeks kesukaran dilakukan terhadap skor tes. Analisis ujicoba program dilakukan melalui hasil observasi terhadap pelaksanaan program.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan pengukuran yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empirik. Suatu tes sebagai pengambil data dikatakan valid bila benar-benar dapat mengukur keadaan pengetahuan dan pemahaman peserta didik yang sebenarnya. Analisis validitas menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut:

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

2001).

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi product moment antara skor tiap item dan skor dari responden
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap item
- $\sum Y$ = Jumlah skor seluruh item
- N = Jumlah responden Analisiscoba

Uji validitas dilakukan terhadap skor yang diperoleh dari ujicoba tes, angket sikap dan tanggapan terdapat pada (Lampiran 3.13 – 3.15).

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas sering diartikan sebagai keterandalan atau keajegan (kemantapan) mengukur. Suatu tes memiliki keterandalan atau keajegan (kemantapan) mengukur bila tes tersebut dipakai mengukur berulang-ulang terhadap subyek yang sama memiliki hasil yang sama atau sifatnya ajeg dan stabil (Sudijono, 2001). Soal tes, angket sikap dan tanggapan sebagai instrumen pengambil data dikatakan memiliki reliabilitas yang baik bila instrumen tersebut memiliki keterandalan. Analisis reliabilitas menggunakan rumus Alpha (*Cronbach Alpha*):

$$r_p = \frac{b}{b-1} X \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \dots\dots\dots \text{(Ruseffendi, 1994)}$$

Keterangan:

- b = banyaknya soal
- DB_j^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor peserta didik perorangan
- DB_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke-i)
- $\sum DB_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

Kriteria analisis:

Bila $r_p > r = 0.70$, maka soal tes tersebut memiliki keterandalan, artinya bila tes tersebut dipakai mengukur berulang-ulang terhadap subyek yang sama memiliki hasil yang sama atau sifatnya ajeg dan stabil.

Rumus ini dipergunakan karena skor jawaban peserta didik per soal bervariasi dan jumlah item soal tidak genap. Uji reliabilitas dilakukan terhadap skor yang diperoleh dari ujicoba tes, angket sikap dan tanggapan. Hasil perhitungan uji reliabilitas seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Hasil Perhitungan Reliabilitas Skor Tes, Sikap dan Tanggapan

Jenis	r_p	$r_{pembanding}$	Kriteria analisis
Tes kelas III	0.902	0.70	Memiliki keterandalan
Tes kelas IV	0.779	0.70	Memiliki keterandalan
Tes kelas V	0.809	0.70	Memiliki keterandalan
Tes kelas VI	0.832	0.70	Memiliki keterandalan
Angket sikap	0.899	0.70	Memiliki keterandalan
Angket tanggapan	0.787	0.70	Memiliki keterandalan

c. Analisis Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Soal Tes

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara testee yang berkemampuan tinggi dengan testee yang berkemampuan rendah. Analisis ini dilakukan untuk memberikan hasil tes yang mencerminkan adanya perbedaan-perbedaan kemampuan yang terdapat di kalangan testee tersebut (Sudijono, 2001). Untuk menghitung daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

$$D_p = \frac{A - B}{N(S_{Maks} - S_{Min})} \quad \dots\dots\dots \text{(Suherman, 1993)}$$

Keterangan:

- D_p = Daya Pembeda
- A = Jumlah skor kelompok atas
- B = Jumlah skor kelompok bawah
- N = Jumlah peserta didik kelompok atas atau bawah
- S_{Maks} = Skor tertinggi setiap soal uraian
- S_{Min} = Skor terendah setiap soal uraian

Klasifikasi daya pembeda:

$$DP \leq 0.00 \quad = \text{jelek sekali}$$

$0.00 \leq DP \leq 0.2$	= jelek
$0.20 \leq Dp \leq 0.40$	= cukup
$0.40 \leq Dp \leq 0.70$	= baik
$0.70 \leq Dp \leq 1.00$	= sangat baik

Mutu butir-butir item tes hasil belajar dapat diketahui oleh masing-masing dari derajat/indeks kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir item tes. Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, bila butir-butir item memiliki indeks kesukaran sedang atau cukup. Untuk menghitung indek kesukaran menggunakan rumus:

$$IK = \frac{A + B - (2NS_{Min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} \dots\dots\dots (\text{Suherman, 1993})$$

Keterangan:

IK	= Indeks kesukaran
A	= Jumlah skor kelompok atas
B	= Jumlah skor kelompok bawah
N	= Jumlah peserta didik kelompok atas atau bawah
S_{Maks}	= Skor tertinggi setiap soal uraian
S_{Min}	= Skor terendah setiap soal uraian

Klasifikasi Indeks Kesukaran:

$IK \leq 0.00$	= terlalu sukar
$0.00 \leq IK \leq 0.30$	= sukar
$0.30 \leq IK \leq 0.70$	= sedang
$0.70 \leq IK \leq 1.00$	= mudah
$IK = 1.00$	= terlalu mudah

Dari hasil perhitungan daya pembeda soal menunjukkan rata-rata butir item soal adalah baik dengan indeks kesukaran sedang (Lampiran 3.16). Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan item tes materi lingkungan perairan dapat dinyatakan baik dan mampu membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah.

d. Analisis Ujicoba Program

Hasil penilaian terhadap ujicoba program dilakukan baik secara internal maupun eksternal. Secara internal dilakukan oleh pembina, dan Kepala Sekolah dengan jumlah penilai sebanyak 13 orang. Secara eksternal dilakukan oleh Ketua Gugus dan instansi terkait dengan jumlah penilai sebanyak 6 orang. Jumlah total penilai terhadap ujicoba program baik internal maupun eksternal sebanyak 19 orang. Hasil analisis ujicoba program seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Hasil Evaluasi Program Pendidikan Lingkungan

Komponen evaluasi	Kriteria			Keputusan
	Mudah	Biasa	Sulit	
Persiapan	78.95%	18.42%	2.63%	
Peralatan	86.84%	5.26%	7.89%	
Materi	21.05%	18.42%	60.53%	Direvisi
Pelaksanaan	42.11%	34.21%	26.68%	Direvisi
Kondisi	68.42%	26.32%	5.26%	
	Cukup	Sedang	Lama	
Waktu	44.74%	18.42%	36.84%	Disiplin

Pada Tabel 3.7 di atas menunjukkan bahwa kriteria yang masih dianggap sulit terjadi pada komponen materi, pelaksanaan dan waktu. Waktu yang diperlukan masih cukup lama berkisar antara 90 - 120 menit. Kesulitan yang dialami dapat bila dikaji dari peserta didik dan pembina sebagai berikut:

1) Peserta didik

Kesulitan terhadap materi terjadi karena peserta didik banyak kurang mengetahui bahasa ilmiah atau bahasa Indonesia dari ruang lingkup ekologi perairan. Contoh istilah bakau, peserta didik tidak memahami istilah bakau. Peserta didik akan lebih mengetahui dengan istilah bako, istilah ini merupakan istilah lokal sebagai sebutan dari tumbuhan bakau. Contoh lain: lingkungan perairan pantai, peserta didik akan lebih mengenal dengan istilah lingkungan



THR, karena peserta didik menganggap bahwa lingkungan perairan pantai mencakup perairan payau dan perairan laut. Kurangnya pengetahuan peserta didik dalam memahami ruang lingkup ekologi yang disampaikan dalam bahasa ilmiah atau bahasa Indonesia mengakibatkan pelaksanaan kegiatan di lapangan menjadi sulit dan memerlukan waktu yang lama. Lamanya waktu kegiatan ini juga disebabkan karena peserta didik banyak bermain bersama kelompoknya.

2) Pembina

Kesulitan materi bagi pembina disebabkan karena pembina kurang mengetahui dan memahami lingkungan perairan di sekitar sekolah. Hal ini disebabkan karena sebagian besar (11 orang) dari 13 pembina berasal dan bertempat tinggal dari luar Kutawaru. Bahkan 10 pembina dari 13 pembina yang terdapat di SD Negeri III menyatakan bahwa materi ekologi merupakan materi yang baru. Kondisi ini menghambat pelaksanaan kegiatan dan waktu pelaksanaan menjadi lebih lama. Kesulitan dan lamanya waktu pelaksanaan terjadi karena jumlah anggota regu yang terlalu besar, sehingga pembina mengalami kesulitan dalam memantau masing-masing regu. Kesulitan materi bagi pembina juga disebabkan karena pembina belum menguasai bahasa daerah (lokal), sehingga sering terjadi miskonsep antara peserta didik dengan pembina.

Berdasarkan kesulitan tersebut di atas maka program pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan disusun menggunakan bahasa lokal dan banyak menggunakan istilah lokal. Sebelum pelaksanaan kegiatan terlebih dahulu diadakan pelatihan bagi pembina serta memberikan beberapa handout terkait dengan materi ekologi perairan. Agar suasana kegiatan peserta didik tidak banyak

bermain, maka pembina mengadakan pengawasan yang ketat dan anggota regu dikurangi menjadi kelompok-kelompok kecil antara 4-5 orang.

G. Desain Eksperimen

Eksperimen program pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan melalui kegiatan Pramuka dilakukan di SD Negeri IV Kutawaru. Eksperimen dilaksanakan dari bulan Nopember 2006 - April 2007.

Pendekatan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen, karena antara kelas kontrol dan eksperimen selama jeda penelitian selalu terjadi interaksi. Desain eksperimental yang digunakan adalah *pretes-postes group design* dengan pola: $O_1 \times O_2$. Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen (*pretes*) dan setelah eksperimen (*postes*) (Arikunto, 2002).

Berdasarkan hasil analisis ujicoba dan observasi terhadap calon pembina di SD Negeri IV menunjukkan bahwa:

- a. Pembina kurang menguasai materi ekologi perairan dan bahasa daerah (lokal);
- b. Jumlah anggota per regu terlalu banyak;
- c. Jumlah pembina terbatas, sedangkan lokasi kegiatan masing-masing regu berjauhan;

Oleh karena itu sebelum eksperimen dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan:

1. Pelatihan materi dengan menggunakan bahasa daerah (lokal) bersama komite sekolah;
2. Jumlah anggota tiap regu terdiri atas 5 – 6 anak;

3. Dilakukan model kerjasama pendampingan dengan anggota Pramuka di tingkat SMP dan SMA yang berasal dari daerah setempat.

1. Pelatihan Pembina

Dalam rangka mendukung penguasaan materi kegiatan dan menyamakan persepsi, maka terlebih dahulu dilakukan pelatihan. Hal ini sesuai dengan pendapat Gill & Hawkes (2004) bahwa pelatihan dapat meletakkan konteks dasar materi yang tepat pada peserta pelatihan, sehingga dapat mengetahui dan memahami materi, serta mengembangkannya dalam konteks yang lebih luas berdasarkan pengetahuan dan pemahamannya.

Pelatihan bagi pembina dilakukan selama dua hari. Pada hari pertama pelatihan digunakan untuk mengetahui dan memahami materi ekologi perairan, sehingga menggunakan bahasa Indonesia. Pada hari kedua pelatihan menggunakan bahasa daerah (lokal) bersama Komite Sekolah. Materi pelatihan sesuai dengan materi yang akan dikembangkan dalam program pendidikan lingkungan di luar sekolah berbasis ekologi perairan meliputi:

- 1) Konsep ekologi perairan;
- 2) Komponen, macam sumberdaya alam, fungsi, dan pemanfaatan lingkungan perairan dan hutan bakau;
- 3) Kerusakan dan pencemaran lingkungan perairan serta hutan bakau;
- 4) Usaha-usaha mengantisipasi kerusakan lingkungan perairan dan hutan bakau (tindakan konservasi);

2. Pembentukan Regu

Pembentukan regu dilakukan baik pada kelompok kontrol dan eksperimen. Masing-masing regu terdiri atas 5 - 6 anak, baik untuk regu putri maupun putra. Masing-masing regu berdiskusi memilih ketua dan wakil ketua regu. Ketua regu memimpin diskusi untuk menentukan nama regu. Nama regu dalam Pramuka umumnya diambil dari nama binatang bagi regu putra dan nama bunga bagi regu putri. Ketua regu mendaftarkan anggotanya dan menyerahkan daftar anggota regu serta nama regu pada pembina.

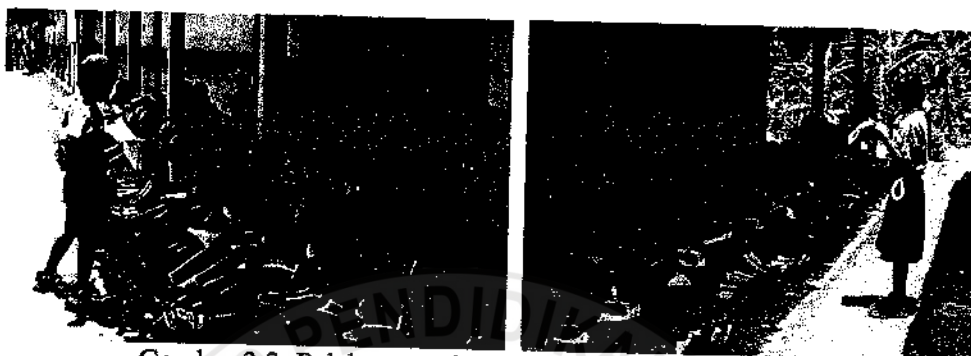
3. Pengembangan Model Kerjasama Pendampingan

Ketua Gugus dan Kepala Sekolah menjalin kerjasama dengan anggota Pramuka tingkat SMP dan SMA. Tingkatan sekolah tertinggi di kelurahan Kutawaru adalah SMP, sehingga pendamping pembina banyak terdiri atas anggota Pramuka tingkat SMP. Keputusan ini didasarkan atas keputusan bersama pembina, Ketua Gugus dan Kepala Sekolah. Dari hasil musyawarah ditetapkan 20 anggota Pramuka tingkat SMP dan lima anak tingkat SMA. Ke-25 anak tersebut bertugas sebagai pembina pendamping dalam kegiatan pendidikan lingkungan secara bergilir.

4. Pelaksanaan Pretes

Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pretes yang diberikan mencakup: pengetahuan dan pemahaman terhadap lingkungan perairan, sikap peserta didik terhadap lingkungan serta tanggapan peserta didik terhadap kegiatan. Pelaksanaan pretes dilakukan di luar kelas bersama-sama dari semua kelas III-VI dipandu oleh pembina pendamping. Pelaksanaan pretes yang

dilakukan di luar kelas dimaksudkan agar peserta didik merasa lebih nyaman dan tidak kelihatan formal, sehingga tidak ada rasa tertekan pada diri peserta didik dalam memberikan jawaban (Gambar 3.3). Pretes dilakukan baik pada kelompok kontrol maupun eksperimen.



Gambar 3.3. Pelaksanaan Pretes Dilakukan di Luar Kelas

5. Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum aktivitas dimulai, masing-masing regu baik dari kelompok kontrol dan eksperimen berkumpul di halaman sekolah. Masing-masing pembina mengecek kehadiran seluruh anggota Pramuka.

a. Kegiatan Kelompok Kontrol

Kegiatan pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan di kelompok kontrol dilakukan secara konvensional di halaman sekolah atau lapangan terdekat dengan sekolah. Durasi penyampaian materi pendidikan lingkungan berkisar antara 30-45 menit. Kemudian sisa waktu yang ada digunakan untuk permainan, baris-berbaris, tali-temali dan materi kepramukaan.

b. Kegiatan Kelompok Eksperimen

Kegiatan pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan di kelompok eksperimen dilakukan dengan cara membawa semua regu ke lokasi lingkungan

perairan meliputi: perairan laut, perairan payau dan hutan bakau. Durasi kegiatan berkisar antara 45-60 menit. Durasi 45-60 menit ini digunakan untuk melakukan pengamatan dan pengisian LKS. Kemudian sisa waktu yang ada, digunakan untuk diskusi dan orasi ilmiah bersama regu lainnya pada lingkungan yang sama. Penetapan lokasi dilakukan berdasarkan undian, dilakukan sebelum kegiatan dilaksanakan.

6. Pelaksanaan Postes

Postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah mengikuti kegiatan pendidikan. Postes yang diberikan mencakup: pengetahuan dan pemahaman terhadap lingkungan perairan, sikap peserta didik terhadap lingkungan perairan serta tanggapan peserta didik terhadap kegiatan Pramuka. Pelaksanaan postes dilakukan di alam terbuka, dari semua kelas III-VI (Gambar 3.4). Postes dilakukan baik pada kelompok kontrol maupun eksperimen.

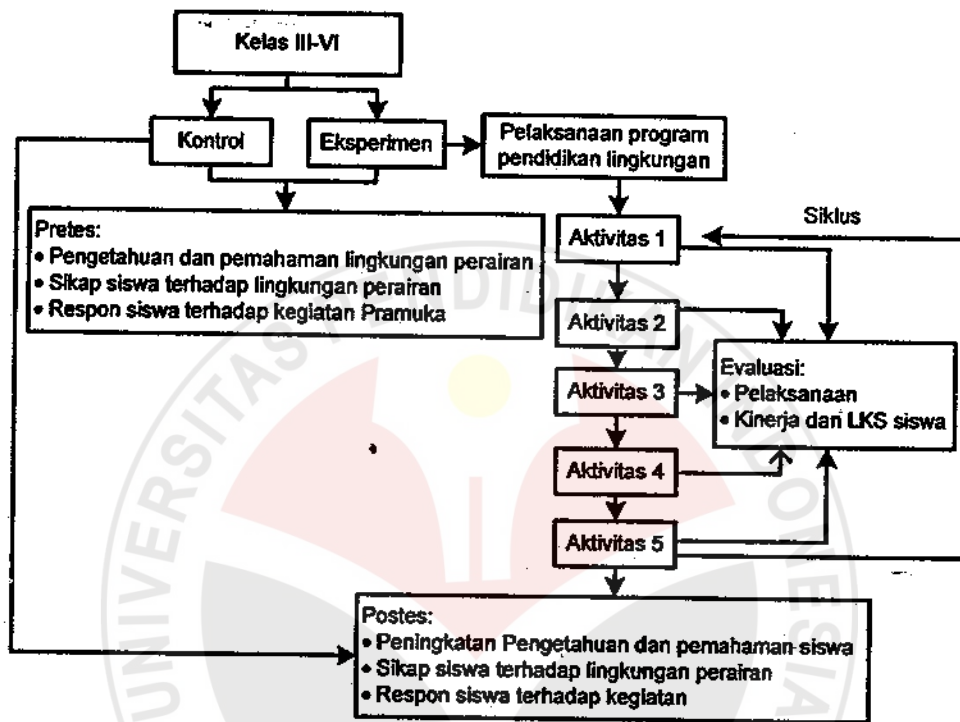


Gambar 3.4. Pelaksanaan Postes Dilakukan di Alam Terbuka

7. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan mencakup: evaluasi program per aktivitas yang dilakukan secara internal dan eksternal, evaluasi kinerja serta evaluasi terhadap LKS. Evaluasi internal dilakukan oleh pembina, koordinator Pramuka dan Kepala

Sekolah. Evaluasi secara eksternal dilakukan oleh Ketua Gugus Pramuka. Evaluasi dilakukan menggunakan lembar evaluasi yang telah tersedia. Secara ringkas prosedur eksperimen program pendidikan lingkungan berbasis ekologi perairan dalam penelitian ini seperti Bagan 3.5.



Bagan 3.5. Prosedur Eksperimen