

BAB III

METODE DAN GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Secara umum, keseluruhan pelaksanaan penelitian untuk penyusunan disertasi ini melalui lima tahap, yaitu studi pendahuluan, pengembangan atau penyusunan modul, penerapan modul (pelaksanaan kegiatan pembelajaran), analisis data, dan penyusunan laporan (disertasi).

Studi pendahuluan dibagi dalam dua periode, yaitu: April 1996 - Juli 1996, dan Pebruari 1997 - Juli 1997. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara kunjungan lapangan ke beberapa tempat pemukiman suku Bajo dalam wilayah Provinsi Sultra, yaitu: desa Holimombo, Tolando Kecamatan Pasar Wajo Kabupaten Buton; Tiworo Kepulauan (Tikep) dan Lagasa Kabupaten Muna; desa Lemo Bajo dan Molawe Kecamatan Lasolo, dusun Torokeku dan dusun Bungin Kecamatan Tianggea Kabupaten Kendari, sekarang masing-masing telah menjadi desa Lapulu dan desa Bungin Permai; dan empat desa di empat Kecamatan dalam wilayah Kabupaten Dati II Kolaka, yaitu: Kolaka, Pomalaa, Watubangga, dan Wolo.

Studi pendahuluan bertujuan: (1) menjejaki permasalahan pendidikan dan mengidentifikasi isu-isu/masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat suku Bajo dalam kehidupan mereka sehari-hari yang berhubungan dengan sains dan teknologi dalam rangka memantapkan masalah/disain penelitian; (2) menganalisis/mempelajari karakteristik umum sosial budaya masyarakat suku Bajo melalui bahan bacaan, observasi, dan wawancara; (3) memilih pokok bahasan atau materi pembelajaran sains dalam kurikulum 1994 untuk mata pelajaran IPA SD yang relevan dengan isu atau masalah yang telah

diidentifikasi sekaligus menjadi fokus pembelajaran (yaitu, pokok bahasan air, karena salah satu isu/persoalan pokok yang dihadapi masyarakat suku Bajo dalam kehidupan sehari-hari adalah pemenuhan kebutuhan air tawar); (4) mengidentifikasi sumber-sumber belajar yang ada dalam lingkungan dan alam sekitar pemukiman mereka sesuai isu atau masalah yang menjadi fokus pembelajaran; (5) menelusuri kemungkinan penerapan suatu *MKPST* dengan *Pendekatan STM* sesuai kondisi lingkungan setempat; (6) menetapkan atau memilih strategi pembelajaran sebagai salah satu alternatif dalam upaya pemecahan masalah pendidikan dalam lingkungan masyarakat suku Bajo sesuai dengan kondisi lingkungan dan karakteristik sosial budaya mereka, yaitu *Strategi Pembelajaran Modul (SPM)*; dan (7) menetapkan lokasi atau SD tempat penelitian (penerapan atau uji coba modul).

Dari sekian desa dan sekolah yang telah dikunjungi, akhirnya SDK Negeri Bungin yang terletak di desa Bungin Permai Kecamatan Tinanggea Kabupaten Kendari ditetapkan sebagai lokasi penelitian/penerapan modul. Keputusan tersebut diambil atas dasar beberapa alasan seperti dikemukakan sebagai berikut: (1) SDK Negeri Bungin terletak di perkampungan perairan laut yang seluruh penduduknya adalah masyarakat suku Bajo, sehingga karakteristik sosial budaya masyarakat suku Bajo yang menjadi konteks penelitian secara relatif dapat terwakili; (2) murid-murid SDK Negeri Bungin seluruhnya adalah suku Bajo, sehingga asumsi homogenitas subjek ujicoba modul yang mewakili karakteristik sosial budaya suku Bajo (subjek penelitian) secara relatif dapat terpenuhi; (3) SDK Negeri Bungin memiliki sarana dan prasarana pendidikan yang relatif tidak memadai, menghadapi permasalahan kekurangan guru, dan siswa-siswanya sering melaut bersama orang tua, sehingga sangat mendesak untuk dipecahkan dengan belajar melalui sistem

modul; (4) lingkungan alam sekitarnya, di laut maupun di darat, sangat mendukung sebagai sumber belajar siswa melalui modul dengan *Pendekatan STM* pada pokok bahasan air; dan (5) desa Bungin Permai relatif dapat dijangkau dengan mudah baik dari Kota Kendari maupun dari Tinanggea (ibu kota Kecamatan Tinanggea).

Tahap kedua, *pengembangan/penyusunan modul* yang memakan waktu antara Juli 1997 - Juli 1998. Pengembangan atau penyusunan modul didasari *Pendekatan STM* dan teori belajar konstruktivis. Dalam penelitian ini modul diposisikan sebagai strategi pembelajaran (Charles, 1976).

Secara kontekstual, pemilihan modul sebagai strategi pembelajaran dalam *MKPST* dengan *Pendekatan STM* yang diterapkan di SDK Negeri Bungin didasari oleh beberapa alasan sebagai berikut: (1) kondisi sosial budaya dan lingkungan masyarakatnya yang tinggal di daerah terpencil di wilayah laut dan bekerja sebagai nelayan serta hidup seminomaden di laut, sehingga dengan sistem modul anak-anak mereka dapat belajar kapan dan di mana saja terutama pada waktu mereka tidak melalut atau siswa dapat belajar sambil bekerja dan tidak perlu terlalu terikat aturan persekolahan secara formal; (2) belajar dengan sistem modul dapat menjadi salah satu alternatif solusi permasalahan pendidikan di SDK Negeri Bungin (ruangan belajar terbatas, guru dan buku-buku pelajaran kurang), sebab modul dalam batas-batas tertentu dapat menggantikan fungsi dan peran guru dalam artian guru lebih berperan sebagai fasilitator dan stimulator kegiatan belajar siswa; (3) memungkinkan siswa belajar bebas secara individu atau kelompok, baik di sekolah maupun dalam masyarakat dan memperoleh pengalaman belajar langsung dari lingkungan alam serta benda-benda dan peristiwa-peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari melalui aktivitas "*hand-on*" dan "*mind-on*"; (4) siswa dapat memilih materi/kegiatan belajar sesuai minat, tujuan, dan

kesempatan belajarnya serta memungkinkan maju berkelanjutan sesuai kemampuan dan kecepatan masing-masing secara individu/kelompok; (5) ada kemudahan dalam pengontrolan kemajuan belajar dan hasil belajar siswa secara periodik maupun insidental, sehingga siswa yang memiliki kesulitan belajar dapat segera dibantu/dibimbing agar tetap termotivasi serta mencintai belajar dan bersekolah; dan (6) dapat dilakukan diagnosis hasil-hasil dan kesulitan belajar siswa sebagai umpan balik terhadap materi dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan remedial agar siswa mencapai belajar tuntas sesuai dengan tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Langkah-langkah umum yang ditempuh dalam pengembangan modul adalah sebagai berikut: (1) memantapkan kerangka berpikir atau paradigma penelitian dan rancangan *MKPST* dengan *pendekatan STM* dan sistem modul berdasarkan hasil studi pendahuluan, kajian pustaka, termasuk prinsip-prinsip teori belajar konstruktivis yang menjadi landasan psikologinya; (2) mengidentifikasi isu/masalah yang sedang dihadapi oleh masyarakat atau subjek penelitian dalam kehidupan sehari-hari; (3) mengidentifikasi sumber-sumber belajar yang tersedia di lingkungan dan alam sekitar yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran sains melalui *MKPST* dengan *Pendekatan STM* dan sistem modul; (4) menganalisis karakteristik siswa yang menjadi subjek penelitian atau uji coba modul yang dikembangkan; (5) menganalisis karakteristik sosial budaya subjek penelitian yang memiliki implikasi praktis dalam perumusan kegiatan pembelajaran sains melalui *MKPST* dengan *Pendekatan STM* dan sistem modul; (6) menganalisis materi pelajaran dalam pokok bahasan air sesuai kurikulum atau GBPP mata pelajaran sains di SD 1994 termasuk buku-buku paket dikaitkan dengan isu atau masalah yang telah diidentifikasi; (7) merumuskan tujuan, program pengajaran, rencana kegiatan pembelajaran dan mengembangkan draf modul serta alat-alat

evaluasinya (tes). Ada tujuh buah unit/modul yang dikembangkan, yaitu: modul 1: siklus atau peredaran air di alam; modul 2 s.d. modul 5: menyelidiki sifat-sifat air dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, modul 6: penyaringan air; dan modul 7: penyulingan air laut; (8) melakukan validasi modul dan alat-alat evaluasi (tes modul) dengan cara dikonsultasikan dengan para pembimbing dan "uji coba terbatas" pada subjek yang dianggap setara dengan subjek sasaran pembelajaran (penerapan modul) dalam penelitian sesungguhnya; dan (9) merevisi modul berdasarkan hasil konsultasi dengan para pembimbing dan "uji coba terbatas", dan terakhir menggandakan modul.

Modul-modul sains dan teknologi yang dikembangkan/disusun agak berbeda dengan modul-modul yang selama ini dikembangkan di Indonesia, karena lebih mengacu pada aspek-aspek kontekstual dan nilai-nilai sosial budaya, karakteristik subjek penelitian serta pendekatan dan teori belajar yang mendasarinya, yaitu *Pendekatan STM* dan teori belajar konstruktivis. Perbedaannya antara lain adalah pada modul-modul sains dan teknologi yang dikembangkan tujuan dan petunjuk modul tidak dinyatakan secara eksplisit di dalam modul dengan asumsi bahwa siswa yang menjadi subjek penelitian (penerapan modul) memiliki minat dan motivasi belajar dan membaca kurang, sehingga pencantuman tujuan-tujuan pembelajaran dan petunjuk secara eksplisit di dalam modul dapat menjadi beban belajar bagi mereka. Tujuan pembelajaran dan petunjuk pada setiap modul disampaikan oleh guru/peneliti kepada siswa pada arahan awal sebelum kegiatan pembelajaran.

Tahap ketiga adalah *penerapan modul* yang memakan waktu antara Agustus 1998 - Oktober 1998. Tahap itu merupakan akhir dari kerja lapangan. Selama dilakukan penerapan modul, peneliti tinggal di lokasi penelitian.

Langkah-langkah umum dalam penerapan modul adalah sebagai berikut: (1) melaksanakan tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal

siswa; (2) peneliti dan guru bersama-sama subjek penelitian mempersiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan pada setiap modul sains dan teknologi yang akan dipelajari; (3) membagi siswa menjadi dua kelompok belajar, masing-masing dipimpin seorang ketua dan seorang sekretaris ditambah lima orang anggota; (4) membagikan modul sains dan teknologi yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan arahan/petunjuk dari peneliti/guru mengenai tujuan-tujuan dan tata cara melakukan kegiatan pada modul yang bersangkutan; (5) siswa melakukan kegiatan belajar melalui modul secara berkelompok dan paralel, di darat, sekolah, dan dalam lingkungan kehidupan masyarakat sehari-hari dengan cara-cara membaca, mengamati, menjawab pertanyaan, mencatat, mengukur, menghitung, memprediksi, menguji ide-ide atau gagasan, melakukan percobaan, berdiskusi dalam dan antar kelompok, menarik kesimpulan, menjelaskan fenomena/peristiwa-peristiwa alam yang ditemui dalam pengalaman nyata, menerapkan konsep, dan menghasilkan karya dalam bentuk teknologi sederhana; sementara peneliti dan guru secara kolaboratif memberikan bimbingan seperlunya, mengobservasi, dan mencatat hal-hal atau peristiwa yang terjadi selama kegiatan belajar; demikian halnya para siswa mencatat hal-hal atau kata-taka yang tidak dimengerti dalam setiap modul, kemudian didiskusikan, dibawa dalam forum diskusi antar kelompok atau ditanyakan kepada peneliti/guru; (6) siswa melakukan diskusi antar kelompok dengan bimbingan peneliti dan/atau guru untuk memantapkan/mengkomunikasikan hasil-hasil yang diperoleh melalui kegiatan belajar pada modul yang bersangkutan dan menarik kesimpulan (diskusi antar kelompok sering disertai dengan demonstrasi/simulasi kegiatan percobaan yang telah dilakukan); (7) melaksanakan tes untuk modul yang bersangkutan, dan mengumumkan penilaian hasilnya; siswa yang mencapai tingkat ketuntasan di atas 80% diberi hadiah sebagai upaya memacu semangat bersekolah/

belajar, dan bila dipandang perlu selanjutnya dilakukan kegiatan remedial; (8) menempuh sistim tutor sebaya, dalam arti apabila ada siswa yang tidak mengikuti kegiatan belajar/remedial pada satu modul yang sudah dipelajari, maka teman sekelompoknya yang telah mengikuti kegiatan itu dan dianggap mampu, dapat menjadi pendampingnya dalam melakukan kegiatan belajar atau remedial untuk modul yang bersangkutan sebelum mereka melanjutkan kegiatan belajar pada modul berikutnya; (9) peneliti dan guru mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan, hasil observasi kegiatan belajar siswa melalui modul yang diterapkan, dan langkah-langkah atau strategi/tindakan yang perlu ditempuh dalam upaya memecahkan masalah dan untuk kegiatan belajar siswa selanjutnya; (10) melakukan tes akhir setelah semua modul dipelajari, untuk mengetahui hasil belajar dan perubahan konseptual siswa setelah belajar melalui modul-modul sains dan teknologi yang diterapkan.

Tujuan utama dalam penerapan modul yang telah dikembangkan adalah untuk mengetahui keefektifan *MKPST* dengan *Pendekatan STM* dan *SPM* di SDK Negeri Bungin dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa khususnya pada pokok bahasan air, mendorong perubahan konseptual siswa, menumbuhkan motivasi dan sikap positif siswa bersekolah dan belajar sains, mendorong guru dan/atau siswa berpartisipasi aktif dalam pemecahan isu/masalah keperluan air tawar (kelangkaan air minum) yang sedang hadapi oleh masyarakat desa Bungin Permai, serta kesesuaiannya dengan bio-ekologi dan karakteristik sosial budaya masyarakat suku Bajo. Hal ini dilihat dari data hasil-hasil tes, observasi, dan wawancara.

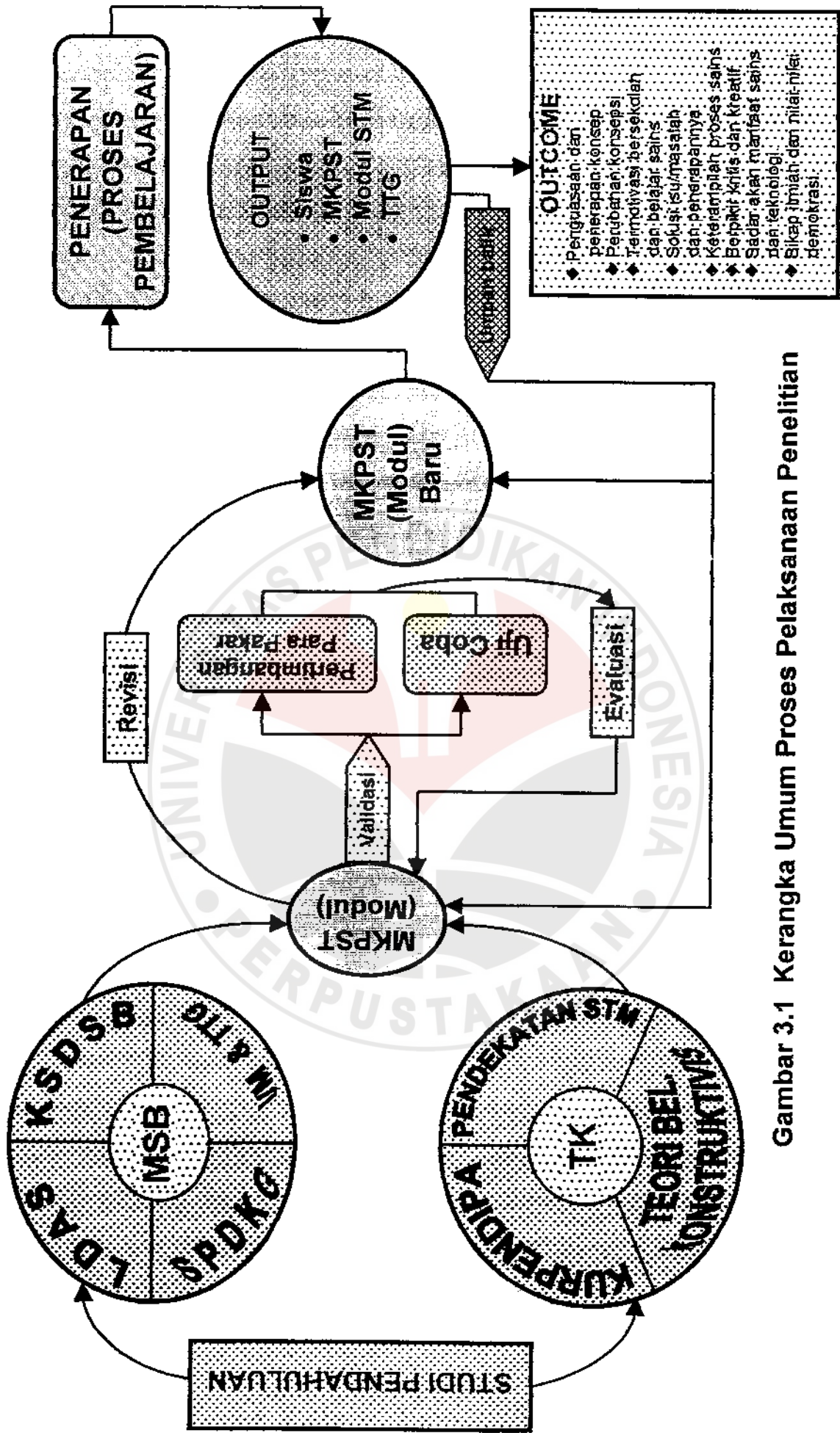
Dengan demikian, dilihat dari prosedur penelitian yang diuraikan di atas, maka penelitian yang dilakukan dapat dikategorikan jenis *Research and Development* (Eijkelhof & Lijnse, 1992; UNESCO, 1993; Borg & Gall, 1989;

Holdzkom & Lutz, 1984). *Research and Development* (R & D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan (Borg & Gall, 1989:782). Tahap-tahapnya secara ringkas adalah, penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk berdasarkan temuan, uji coba produk di lapangan, dan revisi produk berdasarkan data hasil uji coba lapangan (Borg & Gall, 1989:784). Tujuannya adalah menjembatani atau mendekatkan jarak antara penelitian pendidikan dengan dunia praktek di sekolah (Holdzkom & Lutz, 1984:iv; Borg & Gall, 1989:781). Sementara UNESCO (1993) menyatakan:

“Research and development is needed to bridge the gap between qualitative and quantitative assessment and evaluation, and to explore the relationship between students and teachers in science and technology learning for the purpose of gaining a better understanding of the development of students' learning of science and technology” (UNESCO, 1993:38).

Sejalan dengan makna yang terkandung dalam pernyataan UNESCO di atas, Eijkelhof & Lijnse (1992:54) menjelaskan bahwa dalam kaitannya dengan *Pendekatan STM*, penelitian dalam bentuk *R & D* diperlukan untuk mengevaluasi tuntutan yang dibuat, dan juga untuk mencari jawaban masalah yang dipilih dari konteks dan isi serta dari peranan “*lay-ideas*” dalam belajar. Sementara itu, hal yang serupa di sisi lain, dapat diprediksi bahwa pendidikan *STM* dapat memainkan peranan penting dalam pengembangan kualitas pembelajaran, dan adalah esensial untuk membuat *Pendekatan STM* kredibel bagi saintis, guru sains, orang tua, anak-anak, dan pembuatan kebijakan.

Selanjutnya, berdasarkan paradigma penelitian dan prosedur yang telah diuraikan di atas, maka keseluruhan rangkaian proses dari awal sampai dengan penerapan modul dapat disajikan dalam bentuk gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Kerangka Umum Proses Pelaksanaan Penelitian

Keterangan:

MSB = Masyarakat suku Bajo, LDAS = Lingkungan dan alam sekitar, KSDS = Karakteristik siswa dan sosial budaya, SPDKG = Sarana pendidikan dan karakteristik guru, IM & TTG = Isu/Masalah dan Teknologi tepat guna, TK = Teoretis-konseptual, MKPST = Model Konstruktif Pembelajaran Sains.

Dalam hal keterlaksanaannya, dilihat dari empat faktor yang menjadi menentukan penerimaan terhadap suatu program atau pendekatan baru oleh para guru yang dikemukakan oleh Harding, Kelly *et al.* (1976) dan Proyek Penelitian Difusi Kurikulum di United Kingdom, yaitu: (1) *dissatisfaction*, artinya, ada ketidakpuasan dengan cara belajar-mengajar lama, dan cara belajar-mengajar yang baru memberi kepuasan kepada guru ataupun siswa, (2) *acceptability*, artinya dapat diterima dengan baik oleh guru ataupun siswa, (3) *relevance*, artinya cocok dengan karakteristik siswa dan bersangkutan-paut dengan persoalan yang sedang dihadapi, dan (4) *feasibility*, artinya dapat dikerjakan dengan mudah oleh guru ataupun siswa (Gill, 1991:58).

Setelah seluruh rangkaian penerapan modul selesai, dilakukan analisis data keseluruhan dan penyusunan disertasi. Kegiatan tersebut merupakan dua rangkaian terakhir dari seluruh proses/prosedur penelitian.

B. Gambaran Umum Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di suatu desa, tepatnya SDK Negeri Bungin desa Bungin Permai Kecamatan Tinggea dalam wilayah Kabupaten Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara (Sultra). Desa itu terletak di perairan laut muara sungai Rapea. Letaknya kira-kira 5 km dari pesisir pantai Tinanggea ibu kota Kecamatan Tinanggea. Sementara jarak antara Tinanggea dengan Ibu kota Provinsi Sultra (Kendari) \pm 105 km. Transportasi antara Kendari - Tinanggea tergolong lancar, melalui jalan beraspal dengan sarana kendaraan darat (motor atau mobil) \pm 3 jam. Sedangkan transportasi dari Tinanggea ke lokasi penelitian melalui kendaraan air, \pm 75 menit bila dengan cara mendayung sampan atau menggunakan sampan/perahu bermotor (katinting) \pm 20 menit.

Orang yang ingin ke desa lokasi penelitian dapat menumpang pada perahu/katinting penduduk setempat yang mengambil air di darat atau para nelayan Bajo yang pada waktu-waktu tertentu (pagi, siang, dan/atau sore hari)

menjual hasilnya dan berbelanja di darat dan pasar Tinanggea. Sebab, belum ada alat angkutan yang secara resmi dan/atau rutin melayani masyarakat dari darat ke desa itu atau sebaliknya.

Menurut salah seorang sesepuh masyarakat yang telah menjadi kepala dusun/lingkungan tempat penelitian (Bungin) sejak awal kemerdekaan RI, cikal bakal desa itu adalah sekitar dua atau tiga buah rumah orang-orang Bajo sebelum terjadi perang Kasipute atau masa DI/TII. Rumah-rumah tersebut terutama digunakan oleh mereka sebagai tempat istirahat dalam mencari nafkah di laut. Pada waktu terjadi perang Kasipute atau masa DI/TII, rumah-rumah orang Bajo itu dibakar oleh gorombolan, sehingga sebagian orang Bajo yang sudah menetap di situ mengungsi ke daerah Kabupaten Muna. Baru setelah masa gorombolan (perang Kasipute atau masa DI/TII) kembali mereka (orang-orang Bajo) membangun perkampungan di Bungin sampai sekarang, dan secara administratif pada tahun 1997 resmi menjadi sebuah desa dalam wilayah Kelurahan Tinanggea Kecamatan Tinanggea Kabupaten Kendari Provinsi Sultra dan diberi nama desa Bungin Permai.

Luas desa tempat penelitian kira-kira $800 \text{ m} \times 400 \text{ m} = \pm 320.000 \text{ m}^2$ yang terbentang dari Utara ke Selatan dengan batas-batas wilayah, yaitu sebelah Utara berbatasan dengan Tinanggea; sebelah Selatan berbatasan dengan laut (Wilayah Kecamatan Tiworo Kepulauan atau Tikep Kabupaten Muna); sebelah Timur berbatasan dengan desa Lapulu; dan sebelah Barat berbatasan dengan desa Roraya Kecamatan Tinanggea.

Perumahan penduduk di desa itu ditata sedemikian rupa sebagaimana layaknya sebuah perkampungan di darat, bahkan secara artistik terlihat unik. Dilihat dari muara sungai Rapea pada saat air laut pasang besar, rumah-rumah penduduknya seolah-olah 'terapung' di perairan laut. Karena itu, layak disebut sebagai desa 'terapung'. Orang-orang Bajo di desa itu membangun rumah mereka dengan cara memancang tiang-tiang dari kayu bakau ke

dalam pasir/lumpur; berlantai papan; berdinding papan dan/atau daun nipan; dan beratap daun nipan, seng, atau asbes. Mereka dapat memilih tempat untuk mendirikan rumah secara bebas, tidak perlu dibeli, dan cukup dengan persetujuan keluarga, tetua adat, dan/atau kepala desa sebab kelihatannya mereka bersaudara semua.

Jalan-jalan poros dan lorong-lorong di antara rumah atau jalan dari rumah ke rumah terbuat dari kayu/papan yang diatur membentuk jembatan dengan tiang-tiang penyangga yang dipancangkan di pasir/lumpur. Bahkan ada yang hanya menggunakan selembur papan kayu dengan lebar \pm 10-20 cm serta panjang dan ketebalan tertentu. Posisi desa lokasi penelitian dalam peta wilayah Kecamatan Tinanggea Kabupaten Dati II Kendari, dan profilnya dari berbagai situasi dan sudut pandang dapat dilihat pada Lampiran 1 & 2.

Tabel 3.1 Komposisi Penduduk Desa Lokasi Penelitian Menurut Usia dan Jenis kelamin

Usia (tahun)	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)
0 - 5	72	48	120
6 - 12	94	84	178
13 - 18	73	58	131
19 - 25	44	43	87
26 ke atas	126	116	242
Jumlah	409	349	758

Sumber: Kantor desa Bungin Permai (data s.d. Oktober 1998).

Pada akhir penelitian (November 1998) orang-orang Bajo penduduk desa tempat penelitian berjumlah 758 orang (146 kepala keluarga), semuanya beragama Islam dengan komposisi seperti terlihat pada Tabel 3.1 di atas.

Di desa lokasi penelitian, juga terdapat sebuah balai pertemuan desa dan sebuah masjid, masing-masing dibangun dengan swadaya masyarakat. Balai pertemuan desa dibangun dengan menggunakan bahan-bahan dari

kayu, tetapi tidak memiliki kamar-kamar seperti halnya rumah tempat tinggal. Sementara itu, sebuah masjid kecil permanen berukuran $\pm 15 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ dibangun di atas sebuah fondasi tumpukan batu karang. Selain dipakai untuk kegiatan ibadah shalat, masjid itu sering dimanfaatkan oleh masyarakat dan kaum remaja (karang taruna) dalam penyelenggaraan hari-hari besar Islam dan kegiatan pengajian pada setiap malam Jum'at.

Nuansa keislaman di desa itu tumbuh dan berkembang cukup baik. Namun, keyakinan akan keberadaan leluhur mereka yang menjadi penguasa laut dan dapat mendatangkan kebaikan ataupun bencana masih tetap melekat kuat dalam tradisi mereka. Hal itu antara lain terlukis dalam acara-acara adat, seperti mendirikan dan memasuki rumah baru, memulai dan menurunkan perahu baru, upacara peminangan atau perkawinan, masa hamil, kelahiran dan kematian, dan/atau syukuran karena hasil melaut yang menggembirakan. Dari anak-anak sampai orang-orang tua pandai dan lancar dalam membaca Al-Qur'an, meskipun ada di antara mereka yang tidak pernah bersekolah dan buta aksara latin. Pada hari jum'at masyarakat desa tempat penelitian tidak melaut, dan hanya melakukan kegiatan di sekitar desa sebagai upaya untuk menunaikan ibadah shalat jum'at.

Penduduk desa tempat penelitian 99% adalah nelayan. Hasil utama yang diperoleh dari kegiatan melaut adalah ikan yang ditangkap dengan cara-cara memamah/menombak, memancing, menyuluh, memasang pukat/jaring, bagang, bahkan ada yang menggunakan bahan-bahan peledak. Hasil-hasil lainnya adalah udang, kepiting, cumi-cumi, penyu, agar-agar, teripang, ekor ikan hiu, dan kerang-kerangan/mutiara. Kegiatan lain sebagai sumber kehidupan mereka adalah membuat perahu, berdagang, dan masenso kayu.

Kendaraan yang digunakan dalam upaya mencari nafkah di alut adalah perahu/sampan yang sebagian besar dilengkapi dengan mesin (katiting) yang sekaligus berfungsi sebagai rumah selama melakukan kegiatan melaut dan

menjadi alat transportasi/komunikasi ke darat dan antar desa/pulau. Karena itu, hampir setiap rumah di desa itu memiliki sampan (katinting), bahkan ada yang memiliki perahu/sampan lebih dari satu buah.

Lamanya melaut dalam rangka mencari nafkah di laut bervariasi, ada yang hanya beberapa jam, sehari/semalam, sehari-hari, berminggu-minggu, atau berbulan-bulan, bahkan ada yang tahunan. Keadaan tersebut membuat mereka hidup sebagai kelompok masyarakat pengembara atau seminomaden di laut. Kehidupan mereka tidak bisa dipisahkan dengan laut, bahkan mereka tetap berkeyakinan bahwa leluhur mereka berasal dari laut, hidup di laut dan sebagai penguasa laut (*Mbombonga dilao*). Keyakinan itu masih melekat kuat dalam pandangan orang-orang Bajo desa lokasi penelitian.

Karena itu, mereka tetap mempertahankan kehidupan di laut, yang jika dilihat sepintas memang serba bebas dan praktis. Antara lain mengandung implikasi pengertian bahwa 'kapan dan dimana saja dalam wilayah laut bebas mengambil hasil tanpa harus menanam/memeliharanya lebih dahulu', apalagi kalau sampai menunggu lama. Di wilayah laut 'bebas memilih tempat untuk perkampungan', tidak perlu memagari rumah dan menerapkan siskamling, berbagai kotoran bisa langsung di buang ke laut, kebutuhan lauk pauk setiap saat ada di sekitar rumah/perkampungan.

Kenyataannya, masyarakat suku Bajo di desa tempat penelitian masih menolak untuk tinggal di darat. Alasannya antara lain adalah karena mereka tidak terbiasa dengan kehidupan di darat, tempat yang ditunjukkan oleh pemerintah tidak cocok dan tidak disukai, di darat banyak nyamuk dan takut akan wabah penyakit. Persoalannya adalah sampai kapan mereka dapat bertahan hidup di laut? Berhubungan dengan pertanyaan itu salah seorang tokoh masyarakat suku Bajo memberikan jawaban dengan santai dan penuh keyakinan, bahwa 'sepanjang di darat masih ada rumput dan daun-daun pada pepohonan, berarti di laut pun tetap masih ada ikan', dan sepanjang itu pula

orang Bajo tetap masih dapat bertahan hidup di laut. Mereka merasa bahagia dan amat mencintai kehidupan di laut.

Wilayah akses dan eksplorasi laut orang-orang Bajo di lokasi penelitian meliputi daerah sekitar perkapungan/desa, daerah-daerah lain dalam wilayah Provinsi Sultra dan Provinsi lainnya di seluruh nusantara, bahkan ada yang sampai di luar negeri. Masyarakat Bajo di desa tempat peneltiain merupakan profil kehidupan masyarakat berbudaya maritim, sebagai nelayan, hidup dari hasil-hasil laut, dan seminomaden di laut.

Hasil-hasil yang diperoleh dari laut ada yang dijual langsung di pasar melalui pedagang-pedagang kecil dan/atau tengkulak yang memang sudah memodali mereka lebih awal. Ada juga yang di awetkan dengan cara dijemur dan penggaraman, selain yang dikonsumsi langsung oleh mereka sendiri. Pengawetan hasil-hasil laut yang diperoleh merupakan salah satu cara menyimpan hasil untuk dijual kemudian, langsung di pasar atau kepada para pedagang yang sengaja datang di desa itu untuk membeli hasil-hasil laut. Dalam transaksi jual beli, orang Bajo di desa itu masih mengenal sistim barter, yaitu hasil-hasil laut ditukar dengan berbagai kebutuhan hidup sehari-hari (seperti pakaian, beras, jagung, sagu, umbi-umbian, sayur-sayuran, buah-buahan, atau alat-alat rumah tangga).

Kelihatannya, harga penjualan hasil-hasil dari laut umumnya langsung digunakan untuk membeli berbagai kebutuhan/makanan sehari-hari seperti pakaian, beras, jagung, sagu, umbi-umbian, sayur-sayuran, buah-buahan, alat-alat rumah tangga, serta alat-alat dan bahan kelengkapan untuk mencari nafkah di laut. Harga ikan atau penghasilan mereka pada suatu hari boleh jadi habis pada hari itu juga, sehingga ada kesan mereka jarang menabung untuk persiapan biaya masa depan. Budaya menabung atau menyimpan sebagian dari penghasilan perlu dipacu dan dikembangkan pada masyarakat suku Bajo sebagai salah satu upaya memperbaiki kesejahteraan hidup mereka di masa

yang akan datang. Singkatnya, pemberdayaan masyarakat suku Bajo di lokasi penelitian dari segi ekonomi, pendidikan dan sosial budaya masih amat perlu terus dipacu dan ditingkatkan.

Perkembangan sosial ekonomi orang-orang Bajo di lokasi penelitian relatif tertinggal jika dibandingkan dengan orang-orang di Tinanggea ibu kota Kecamatan Tinanggea. Dari segi bangunan fisik tempat tinggal dan rata-rata kemampuan ekonomi penduduk, desa itu dapat dikategorikan sebagai desa tertinggal, bahkan terpencil. Meskipun demikian, mereka telah mengenal dan menggunakan produk-produk teknologi, seperti Radio, Tape Recorder, Video, TV, Antena Parabola, Generator Listrik, dan mesin-mesin untuk memenuhi kebutuhan dan/atau membantu kelancaran kegiatan sehari-hari. Berdasarkan bukti-bukti itu, mereka termasuk kelompok masyarakat yang terbuka terhadap kemajuan/perkembangan zaman atau dunia luar.

Makanan pokok masyarakat desa lokasi penelitian adalah nasi, jagung dan umbi-umbian dengan lauk utama ikan dan jenis-jenis biota laut lainnya. Mereka juga menyukai sayur-sayuran, tetapi tidak secara rutin dikonsumsi sehari-hari. Secara umum, pola konsumsi mereka tiga kali sehari, yaitu pagi, siang dan malam dengan porsi yang relatif sama, bahkan pada pagi dan/atau sore hari sering ditambah dengan minuman teh/kopi manis yang disajikan bersama kue dan/atau pisang goreng. Mereka sangat menyukai buah-buahan sebagai makanan pelengkap. Hal itu berkaitan erat dengan pola kehidupan sehari-hari yang mereka jalani, yaitu bekerja keras, hidup di laut yang dengan sendirinya membutuhkan makanan yang mudah dikonsumsi, tahan lama dan tidak perlu dimasak (buah-buahan).

Hubungan antara orang-orang Bajo di desa lokasi penelitian dengan orang di darat (Tinanggea) amat baik. Namun, lebih banyak berorientasi pada hubungan persahabatan, pemerintahan dan ikatan bisnis. Mereka memiliki



hubungan kekeluargaan dengan orang-orang Bajo di desa Lapulu, Torokeku, kecamatan Tinanngae, dan di Tiworo Kepulauan Kabupaten Muna Sultra.

Anak-anak di desa tempat penelitian, sejak berusia 7 tahun telah aktif membantu orang tua mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Para orang tua sering membawa anak-anaknya untuk mencari ikan di laut atau tempat yang jauh, meskipun pada hari-hari yang seharusnya mereka bersekolah. Akibatnya, anak-anak kurang berminat dan sering meninggalkan sekolah, bahkan banyak di antara mereka sampai putus sekolah. Banyak juga di antara mereka yang meninggalkan sekolah tanpa alasan yang jelas. Karena itu, upaya mendorong minat dan motivasi anak-anak usia sekolah di desa lokasi penelitian agar mau dan tetap sekolah adalah sangat penting.

Menurut guru dan Kepala SDK Negeri tempat penelitian, angka putus sekolah di SDK Negeri Bungin cukup tinggi, makin tinggi kelas makin kurang muridnya, padahal yang mendaftar di kelas I biasanya banyak. Bila anak tidak ke sekolah orang tuanya diam-diam saja, tidak ada perhatian yang serius dari para orang tua terhadap pendidikan. Ada juga murid yang telah berbulan-bulan meninggalkan sekolah atau berasal dari desa-desa lain (orang Bajo) ingin langsung masuk sekolah atas permintaan orang tuanya tanpa dilengkapi dengan bukti-bukti pendukung. Dalam hal itu, mau tidak mau harus diterima sebagai wujud tanggung jawab penyelenggaraan pendidikan dasar dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Karena itu, pencatatan murid baru dalam buku induk SDK Negeri Bungin dilakukan sekurang-kurangnya setelah siswa mencapai kelas II.

Kenyataan-kenyataan tersebut tampaknya berakar pada kondisi sosial ekonomi keluarga serta kurangnya pengetahuan dan kesadaran orang tua terhadap pendidikan. Kendatipun demikian, masyarakat Bajo di desa tempat penelitian sangat menghormati guru. Demikian pula anak-anak Bajo di desa itu patut dan sangat menghargai orang tua dan guru.

Ada fenomena dari prinsip/asumsi tersembunyi di kalangan para orang tua di desa itu, yakni tugas utama anak-anak adalah membantu orang tua dalam berbagai hal, terutama untuk memenuhi keperluan rumah tangga, bersekolah hanyalah sampingan. Dalam hal itu, anak-anak laki-laki membantu orang tua terutama untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan di luar atau jauh dari rumah (misalnya, melaut dan mengambil kayu untuk membuat rumah). Sementara anak-anak perempuan membantu orang tua melakukan pekerjaan di rumah (misalnya, memasak, mencuci, menjual ikan di pasar, menggarami dan menjemur ikan). Tetapi, ada juga jenis pekerjaan yang kadang-kadang dilakukan oleh anak-anak laki-laki maupun perempuan secara kooperatif (misalnya, mengambil air di darat, dan menyediakan kayu bakar). Dengan kata lain, laki-laki adalah penanggungjawab utama pekerjaan-pekerjaan di luar atau jauh dari rumah, sementara perempuan menjadi penanggungjawab utama pekerjaan-pekerjaan di rumah. Namun, hubungan fungsional timbal-balik antara orang tua dan anak-anak serta antara laki-laki dan perempuan menjadikan mereka sebagai kelompok masyarakat yang amat menghargai kerjasama dan kekeluargaan. Hal itu memungkinkan untuk diselenggarakan kegiatan pembelajaran secara berkelompok.

Dalam hal bermain, para orang tua memberi kebebasan kepada anak. Pada waktu air laut pasang, praktis tempat bermain bagi anak-anak di desa lokasi penelitian adalah jalan-jalan poros dan lorong-lorong di antara rumah-rumah penduduk yang tertata dari kayu dan papan secara rapih dan unik. Mereka begitu bebas bermain berlari-lari di atasnya, bahkan juga digunakan untuk tidur di waktu malam tanpa ada rasa takut jatuh ke laut. Kenyataannya, memang jarang sekali mereka jatuh ke laut. Kalaupun itu sampai terjadi, mereka sudah terlatih berenang sejak kecil, karena laut juga merupakan tempat utama mereka bermain, mandi, berlari-lari, bermain kapal-kapalan, berlomba mendayung, berenang dan ketahanan menyelam. Singkatnya, laut

merupakan bagian yang tak terpisahkan dari dunia kehidupan mereka sehari-hari. Bahkan bagi anak-anak, tiada hari tanpa mandi dan bermain di laut. Hal itu memungkinkan diselenggarakan kegiatan belajar sambil bermain dalam lingkup pengalaman mereka sehari-hari dengan topik pembelajaran air atau hal-hal yang berhubungan dengan laut atau kemaritiman.

Pada saat air laut surut, di sebelah Timur dan Selatan desa tempat penelitian terdapat pelataran pasir sepanjang $\pm 1,5$ km sampai batas surut air laut, dan disebelah Barat terdapat salah satu jalur air laut yang berhubungan dengan muara sungai Rapea, sehingga pada keadaan air laut surut, desa itu terlihat seolah-olah perkampungan di darat yang terletak di pinggir sungai. Pelataran pasir itu biasa digunakan oleh orang-orang dewasa maupun anak-anak untuk kegiatan mansenso kayu untuk bahan-bahan bangunan, kegiatan olahraga (sepak bola, sepak takraw, bola voli, lomba lari, dan pencak silat).

Kegiatan mansenso kayu merupakan salah satu pekerjaan sambilan sebagian dari penduduk desa tempat penelitian, kadang-kadang mengganggu kegiatan belajar-mengajar di sekolah bila dilakukan pada jam-jam dan dekat sekolah karena bunyinya keras. Kegiatan olahraga dan kegiatan tradisional dilakukan tanpa mengenal waktu pagi, siang maupun sore asalkan air laut sudah surut/kering. Bila air laut surut/kering pada pagi hari, sebagian dari anak-anak sekolah selalu menyempatkan diri bermain di pelataran pasir itu sambil menunggu bel tanda masuk kelas untuk belajar, demikian pula pada jam-jam istirahat apabila air laut masih surut atau kering. Pasang surut air laut merupakan peristiwa/keadaan alam yang berkonsekuensi langsung terhadap kegiatan sehari-hari masyarakat di desa tempat penelitian, terutama untuk memenuhi kebutuhan yang harus diperoleh di darat (misalnya, air minum).

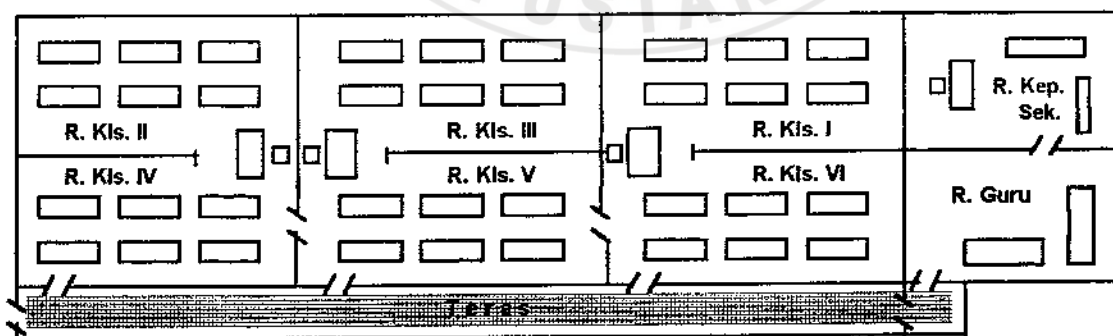
Sehari-hari masyarakat desa tempat penelitian berkomunikasi dengan Bahasa Bajo (*Baong Sama*). Mereka juga menguasai bahasa Indonesia dan bahasa daerah setempat (misalnya bahasa Bugis/Makassar). Hal itu memberi

peluang diselenggarakannya kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahasa Indonesia. Di samping itu, memberi kemudahan dalam bermasyarakat dengan orang-orang *Bagai*, serta melakukan transaksi jual beli atau barter hasil-hasil laut, berbelanja di pasar dan kegiatan sosial ekonomi lainnya.

Di desa lokasi penelitian terdapat sebuah sekolah dasar kecil (SDK) negeri. Sekolah itulah yang menjadi tempat uji coba atau penerapan modul. SDK tersebut dibangun oleh masyarakat dengan dana Inpres. Bangunannya berbentuk rumah panggung dengan tiang-tiang dari kayu, dinding dan lantai papan, plafon dari anyaman bambu dan kulit pelepak sagu serta beratap asbes. Profilnya dari salah satu sudut pandang seperti terlihat pada Gambar 3.2a dan 3.2b sebagai berikut.



Gambar 3.2a Potret Bangunan SDK Negeri Bungin



Gambar 3.2b Denah Ruangan SDK Negeri Bungin

Seperti tampak pada Gambar 3.2b di atas, SDK Negeri Bungin secara garis besar memiliki empat ruangan. Masing-masing ruangan disekat menjadi dua dengan bahan tripleks, sehingga menjadi enam ruang belajar (kelas), satu ruang guru, dan satu ruang Kepala Sekolah. Dalam kegiatan belajar-mengajar sehari-hari, setiap ruang kelas juga berfungsi sebagai ruangan baca atau perpustakaan bagi siswa, sementara ruangan guru dan ruangan Kepala Sekolah juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat-alat peraga dan percobaan.

Selain itu, Gambar 3.2b juga menunjukkan, di SDK Negeri Bungin, seorang guru yang menempati posisinya atau berdiri di depan kelas, berarti memecah perhatiannya menjadi dua dan sekaligus dapat mengajar pada dua kelas yang berbeda tingkat. Murid dari satu ruangan/kelas bebas memasuki ruangan/kelas lain meskipun sedang berlangsung kegiatan belajar-mengajar.

Proses belajar-mengajar di SDK Negeri Bungin berlangsung pada pagi hari sampai siang dengan dua sistem, yaitu sistem pengajaran biasa untuk kelas I, II, dan III, sementara kelas IV, V, dan VI belajar dengan sistem modul namun belum dilaksanakan secara optimal. Bahasa yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar adalah bahasa Indonesia dan kadang-kadang *baong Sama* karena anak-anak yang masuk SD di desa lokasi penelitian rata-rata sudah menguasai bahasa Indonesia dan *baong Sama* dengan baik, dan guru-gurunya pun bukan orang Bajo, tetapi sudah menguasai *baong Sama*.

Buku-buku pelajaran yang tersedia di SDK Negeri Bungin amat sedikit, bahkan tidak memiliki buku-buku bacaan selain buku pelajaran yang dijarkan di sekolah. Mengenai alat-alat peraga dan percobaan yang tersedia di SDK tersebut jarang dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran dengan alasan antara lain waktu terbatas dan tenaga pengajar kurang. Selain itu, SDK Negeri Bungin juga tidak memiliki penjaga sekolah, sehingga dalam batas-batas

tertentu tugas-tugas penjagaan sekolah dijalankan oleh Kepala Sekolah yang memang menetap di desa lokasi penelitian.

Saat penelitian dilakukan, jumlah guru yang aktif di SDK Negeri Bungin sebanyak dua orang termasuk Kepala Sekolah. Sementara jumlah siswanya 114 orang, semuanya adalah anak-anak suku Bajo. Distribusinya menurut kelas dan jenis kelamin seperti terlihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Siswa SDK Negeri Bungin Menurut Kelas dan Jenis Kelamin (Data Bulan November 1998)

Kelas	I	II	III	IV	V	VI	Jumlah
Laki-laki	10	16	5	9	13	7	60
Perempuan	12	18	9	5	6	4	54
Jumlah	22	34	14	14	19	11	114

Sumber: Buku Induk tahun 1998/1999.

Yang menjadi sampel atau subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang berjumlah 14 orang. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan cara *purposive* atau *purposeful* (Bogdan & Biklen, 1982; Muhajir, 1992; Nasution, 1992) atau berdasarkan kriteria (Goetz & LeCompte, 1984), yaitu dipilih dengan sengaja berdasarkan tujuan penelitian dan pertimbangan keterkaitan isu dan materi kurikulum sains 1994 yang menjadi salah satu acuan, yaitu pokok bahasan air yang diajarkan pada Caturwulan I kelas IV SD.

Pemilihan materi pada pokok bahasan air sebagai bahan pelajaran yang dikembangkan dalam modul didasarkan atas beberapa alasan sebagai berikut: (1) sesuai dengan isu/masalah yang telah diidentifikasi, kebutuhan air tawar merupakan salah satu problema bagi masyarakat suku Bajo, khususnya yang bermukim di desa lokasi penelitian, dan untuk memenuhinya sebagian dari mereka harus membeli dan/atau mengambil di darat dari masyarakat setempat yang kadang-kadang airnya menjadi keruh atau kotor terutama pada

musim hujan; alasan ini sekaligus menjadi isu sentral dan menjadi titik tolak perumusan kegiatan pembelajaran sains dengan *Pendekatan STM*; (2) sistem teknologi sederhana berdasarkan sifat-sifat atau prinsip-prinsip air yang digunakan oleh masyarakat setempat (Tinanggea) untuk melayani kebutuhan air tawar bagi masyarakat suku Bajo di desa lokasi penelitian dapat dijadikan bahan pembelajaran yang sangat menarik tentang sains dan teknologi, sekaligus memberikan jaminan ketersediaan sumber belajar dalam konteks pengalaman siswa sehari-hari; (3) sifat-sifat air atau prinsip-prinsip yang berhubungan dengan air juga erat kaitannya dengan kegiatan sehari-hari masyarakat suku Bajo di desa itu (misalnya, kesana kemari selalu menggunakan perairan laut atau sungai sebagai sarana transportasi, anak-anaknya sehari-hari mandi di laut, dan pembuatan perahu-layar-bermotor), yang dapat dijadikan bahan belajar dan sumber kegiatan belajar sambil bermain dan berbuat di luar kelas; (4) air merupakan bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari anak-anak suku Bajo, karena mereka bermukim dan mencari nafkah di laut; dan (5) pokok bahasan air dapat disajikan kepada siswa dengan sistem modul; dan dari segi peserta didik, diasumsikan bahwa siswa kelas IV SD sudah dapat melaksanakan kegiatan belajar secara berkelompok dan mandiri melalui sistem modul, dengan melibatkan guru sebagai fasilitator.

C. Strategi, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

Seperti telah dikemukakan pada uraian-uraian sebelumnya, secara operasional pengembangan dan penerapan *MKPST* digunakan *Pendekatan STM* dan *SPM*. Secara teoretis-konseptual *MKPST* yang dikembangkan diadaptasi dari model konstruktif pembelajaran sains (Glynn & Duit, 1995:23) yang meliputi lima komponen utama, yaitu: (1) karakteristik guru, siswa, sosial budaya, serta lingkungan dan alam sekitar; (2) isu-isu/masalah-masalah yang

dihadapi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sains dan teknologi; (3) tujuan-tujuan pembelajaran; pengetahuan, keterampilan, ide-ide, sikap dan nilai-nilai (termasuk motivasi dan minat); pendekatan; dan sumberdaya pembelajaran (termasuk sarana dan prasarana pendidikan); (4) pembelajaran sains konstruktif dan penilaian hasil belajar; dan (5) hasil belajar sains (termasuk dampak iringan).

Sedangkan *Pendekatan STM* sebagai terjemahan dari istilah *Science-Technology-Society (STS) Approach* (NSTA dalam Pedersen, 1992; Varrella, 1992; Yager, 1996b, 1992b; Holbrook, 1992; Myers, 1992; Banerjee & Yager, 1992; Gregorio, 1991). Sementara modul sebagai strategi pembelajaran berdasarkan pandangan Charles (1976) bahwa dalam sistem pembelajaran modular, modul dapat dipandang sebagai strategi pembelajaran.

Pendekatan STM merupakan salah satu upaya reformasi dalam bidang pendidikan/pembelajaran sains di dunia (Yager, 1992a-c, 1992b). Menurut NSTA, *Pendekatan STM* adalah belajar dan mengajar sains (dan teknologi) dalam konteks pengalaman manusia, berfokus pada konteks kegiatan belajar-mengajar dan kehidupan sehari-hari (Yager, 1996a; 1992a); mempelajari konsep-konsep dasar dan pengujian hipotesis sederhana serta terintegrasi dengan penekanan pada aspek-aspek proses sains (Soprovich, 1993); dan merupakan suatu pendekatan interdisipliner dan multidisipliner (Gregorio, 1991). *STM* sebagai pendekatan pengajaran dan penilaian dalam pendidikan sains cocok untuk mengintegrasikan domain proses, konsep dan prinsip atau pengetahuan, aplikasi, keterampilan, kreativitas, sikap dan nilai-nilai, serta keterkaitan (Heath, 1992; Yager & McCormack dalam Yager, 1992b).

Pembelajaran sains dengan *Pendekatan STM* memiliki karakteristik antara lain adalah (1) diawali dengan isu-isu/masalah atau melibatkan siswa

dalam pengalaman dan isu-isu/masalah yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari, ruang lingkup isi pelajaran, perhatian, minat, dan/atau kepentingan mereka (Zoller & Ben-Chaim, 1994; Yager, 1996c, 1993, Cross, 1993; NSTA dalam Pedersen, 1992; Heath, 1992); (2) memberdayakan para siswa dengan berbagai pengetahuan, sikap, nilai-nilai, dan keterampilan (misalnya pengambilan keputusan) sehingga menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan lebih aktif dalam merespons masalah-masalah yang mempengaruhi kehidupan mereka sehari-hari (Yager, 1996a-c; 1992b; Cross, 1993; NSTA dalam Pedersen, 1992; Heath, 1992; Gregorio, 1991); (3) mendorong siswa mengidentifikasi dan mempertimbangkan informasi tentang isu-isu sains dan teknologi (Heath, 1992; Gregorio, 1991); (4) menerapkan metode inkuiri dan langkah-langkah pemecahan masalah dengan melibatkan siswa melalui partisipasi langsung dan proaktif; (5) mengintegrasikan multi dimensi belajar dan pembelajaran dari banyak ruang lingkup kurikulum, yaitu domain proses, konsep/pengetahuan, aplikasi, keterampilan, kreativitas, sikap dan nilai-nilai, serta keterkaitan (Heath, 1992; Yager & McCormack (1989) dalam Yager, 1992b); dan (6) memperkembangkan literasi sains, teknologi dan sosial pada siswa (ICASE, 1994a-b, 1993; UNESCO, 1993; Cross, 1993; Heath, 1992).

Pengembangan dan penerapan *MKPST* dengan *Pendekatan STM* dan *SPM* didasari oleh teori/pandangan-pandangan konstruktivis tentang belajar. Model Belajar Konstruktivis adalah suatu keharusan untuk *Pendekatan STM* (Yager, 1992c). Tetapi, tidak mengadopsi langkah-langkah umum dalam model pembelajaran konstruktivis (Yager, 1992c), yaitu invitasi, eksplorasi, pengajuan solusi dan eksplanasi, dan pengambilan tindakan. Kendatipun demikian, secara operasional unsur-unsur tersebut terakomodasikan.

Mengacu pada pendekatan dan teori belajar yang mendasarinya serta komponen-komponen model sebagaimana dinyatakan di atas, maka langkah-langkah umum dalam pengembangan dan pelaksanaan *MKPST* dengan *Pendekatan STM* dan *SPM* dalam mengajarkan pokok bahasan air pada penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi isu/masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki komponen atau berhubungan dengan sains dan teknologi; (2) menganalisis Isu/masalah yang telah diidentifikasi, dihubungkan dengan (a) sumber-sumber belajar yang tersedia di lingkungan dan alam sekitar serta yang ada di sekolah dan dalam masyarakat; (b) isi/materi kurikulum sains; (c) sumberdaya pembelajaran, seperti, kemampuan guru, ketersediaan waktu, biaya, dan tenaga, media dan alat-alat pembelajaran, serta teknologi; (d) karakteristik siswa; (e) perumusan tujuan-tujuan pembelajaran yang hendak dicapai; dan (f) perencanaan pembelajaran dan pengalaman belajar siswa; (3) pengorganisasian pengalaman belajar bagi siswa dan pengembangan modul sebagai strategi pembelajaran dengan aktivitas '*minds-on*' dan '*hands-on*', pengamatan langsung di lingkungan dan alam sekitar kehidupan sehari-hari, demonstrasi, diskusi, eksperimen, kerja kelompok, dan penerapan konsep; (4) eksplorasi pengetahuan atau konsepsi awal dan gagasan-gagasan siswa sehubungan dengan isu-isu/masalah yang telah diidentifikasi, melalui tes, pertanyaan-pertanyaan, demonstrasi, dan/atau diskusi; (5) melaksanakan kegiatan pembelajaran, penanaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains yang hendak dipelajari, penerapan strategi pembelajaran (modul), mengaktifkan pengetahuan-pengetahuan/konsepsi yang telah dimiliki oleh siswa dan menghubungkannya dengan pengalaman-pengalaman belajar bagi siswa, mendorong siswa membangun konsepsi baru (perubahan konsepsi), pengembangan keterampilan proses sains, sikap serta nilai-nilai, dan penerapan konsep-konsep dan prinsip yang telah dipelajari dan keterampilan untuk menjelaskan fenomena dan peristiwa-peristiwa alam yang dijumpai/relevan dalam kehidupan sehari-hari, dan menghasilkan teknologi sederhana; dan (6) melaksanakan tes akhir, penilaian hasil-hasil belajar siswa, analisis dan refleksi kegiatan pembelajaran, dan perencanaan tindak lanjut kegiatan pembelajaran (misalnya, simulasi, demonstrasi, remedial, eksperimen, dan penerapan).

D. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Sebelum siswa belajar melalui MKPST dengan Pendekatan STM dan SPM yang diterapkan, terlebih dahulu dilakukan suatu diskusi antara peneliti dengan guru-guru SDK Negeri Bungin mengenai teknis pelaksanaan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan. Mula-mula diusulkan, agar salah seorang guru SDK Negeri Bungin melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan modul-modul sains dan teknologi yang diterapkan. Namun, setelah dipertimbangkan dari berbagai aspek, terutama karena pada waktu itu hanya ada dua orang guru termasuk Kepala Sekolah, maka diputuskan peneliti sendiri yang langsung melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas IV, sementara guru SDK Negeri Bungin hanyalah sebagai pendamping atau mitra/kolaborasi.

Kegiatan pembelajaran dan tes dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan (tidak termasuk kegiatan remedial). Gambaran persentase keikutsertaan siswa selama proses pembelajaran dan tes dideskripsikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Deskripsi Keikutsertaan Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran

KS	TL	M-1		M-2		M-3		M-4		M-5		M-6		M-7		TR	%
		P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T				
AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
BG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
DL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
HJ*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
HW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
JM	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88
LN*	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	88
MR*	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81
NR*	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	88
PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
RD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
SK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
UR*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
YS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
%	100	79	86	100	100	86	100	86	100	100	100	100	100	100	100	100	

Keterangan: KS = kode siswa, TL = tes awal, TR = tes akhir, M-1= modul 1, M-2 = modul 2, M-3 = modul 3, M-4 = modul 4, M-5 = modul 5, M-6 = modul 6, M-7 = modul 7, P = pembelajaran, T = tes, 1 = ikut, 0 = tidak ikut. * = siswa perempuan.

Berdasarkan data pada Tabel 3.3 tersebut, dari 14 siswa yang menjadi subjek penelitian, hanya 10 orang yang mengikuti kegiatan pembelajaran dan tes secara keseluruhan. Ada empat orang siswa (semuanya perempuan) yang tidak secara keseluruhan mengikuti kegiatan pembelajaran dan tes. Meskipun demikian, seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dan tes dari awal sampai akhir berjalan baik dan lancar, dan setelah pembelajaran semua siswa sudah dapat melakukan kegiatan belajar dengan modul-modul sains dan teknologi yang diterapkan. Sebab, di luar kegiatan secara normal dan terjadwal siswa juga aktif melakukan kegiatan pengulangan/remedial dengan sistem tutor sebaya, yaitu siswa yang telah mempelajari modul yang bersangkutan dan dianggap mampu dijadikan pembimbing bagi siswa lainnya. Dalam hal itu, kehadiran peneliti dan/atau guru sebagai fasilitator/kolaborasi dalam kegiatan belajar siswa tetap menjadi penting.

Kegiatan pembelajaran dengan modul lebih banyak dilakukan di luar kelas dalam lingkungan dan ruang lingkup pengalaman dan kehidupan siswa sehari-hari. Seperti, melakukan kegiatan percobaan di ruang terbuka dalam lingkungan masyarakat, berenang di laut, melakukan pengamatan di sungai dan tempat pengambilan air tawar di darat, bahkan jika air laut surut siswa melakukan kegiatan belajar/berdiskusi di pelataran pasir yang terhampar luas sekitar sekolah dan perkampungan mereka. Singkatnya, lingkungan dan alam sekitar menjadi tempat dan sumber belajar siswa.

Komunikasi antara peneliti dengan siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia karena semua siswa yang menjadi subjek penelitian sudah memahami bahasa Indonesia dengan baik. Namun, sesama mereka selalu berkomunikasi dengan Bahasa Bajo (*Baong*

sama), terutama ketika melakukan kegiatan pembelajaran dan diskusi dalam kelompok. Bagi peneliti, hal itu merupakan pengalaman tersendiri selama kegiatan penelitian meskipun tidak dapat memahami apalagi berkomunikasi dengan *Baong Sama*.

Kegiatan pembelajaran berlangsung pada pagi dan sore hari. Secara teknis, siswa dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing dipimpin seorang ketua dan seorang sekretaris ditambah lima orang anggota. Alat dan bahan-bahan yang diperlukan pada tiap modul dipersiapkan secara bersama-sama oleh anggota kelompok sebelum kegiatan pembelajaran dengan bantuan dan arahan dari peneliti/guru.

Sebelum siswa melakukan kegiatan pembelajaran pada setiap modul, peneliti dan/atau guru memberikan arahan/petunjuk dan kesempatan kepada siswa sekitar 3-5 menit untuk mencermati modul yang telah dibagikan serta mencatat dan menanyakan kata-kata dan/atau hal-hal yang tidak dimengerti dalam modul yang telah dibagikan. Hal itu dimaksudkan agar siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik dan lancar. Diingatkan pula, apabila dalam melakukan kegiatan menemukan kata-kata/hal-hal yang tidak dimengerti harap didiskusikan dengan teman atau ditanyakan kepada guru.

Selanjutnya, kegiatan pembelajaran melalui modul dalam kelompok masing-masing dipimpin oleh ketua kelompok dan sekretarisnya. Sementara peneliti dan/atau guru hanya memonitor dan memberi bimbingan seperlunya, mengamati jalannya kegiatan, mencatat hal-hal atau peristiwa yang terjadi selama kegiatan pembelajaran, dan melakukan tindakan-tindakan agar siswa tetap pada jalur aktivitas *on-task* dan dalam suasana yang menyenangkan serta belajar sambil bermain, berbuat atau bertindak, dan berdiskusi. Kedua

kelompok melakukan kegiatan pembelajaran secara paralel, sehingga mudah bagi peneliti/guru mengontrol dan mengamati serta melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan. Selama berjalan kegiatan belajar dalam kelompok siswa tidak diperbolehkan berkomunikasi dengan siswa dari kelompok lain untuk menghindari adanya suatu kerjasama antar kelompok dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam modul yang sedang dipelajari.

Dengan demikian, secara umum kegiatan pembelajaran pada masing-masing kelompok melalui modul yang diterapkan, dilakukan dengan tata cara sebagai berikut: siswa mempersiapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan pada modul yang bersangkutan; peneliti/guru memberikan arahan tentang kegiatan yang akan dilakukan; ketua atau salah seorang dari anggota kelompok membacakan modul dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dalam modul yang bersangkutan, sementara teman-teman lain mendengarkan; siswa mencatat hal-hal atau kata-kata dalam modul yang tidak dipahami; siswa menyimak dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam modul yang bersangkutan secara bersama-sama berdasarkan pengalaman, hasil-hasil diskusi, kegiatan percobaan, pengamatan, pengukuran, dan/atau perhitungan; dan mencatat langsung jawaban dan kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dalam kegiatan belajar pada modul yang bersangkutan.

Setelah itu, para siswa juga melakukan diskusi antar kelompok dengan bimbingan peneliti dan/atau guru dalam rangka memantapkan konsepsi dan mengkomunikasikan hasil-hasil percobaan dan pengamatan serta jawaban pertanyaan-pertanyaan dalam modul oleh masing-masing kelompok dan menarik kesimpulan bersama; melakukan kegiatan remedial atau mengulangi kegiatan percobaan dan pengamatan bila dipandang perlu.

Dalam berdiskusi pada kelompok dan antar kelompok, pada umumnya siswa memperlihatkan perhatian dan sikap yang baik. Kadang-kadang sampai melompat-lompat meluapkan kesenangan dan kegembiraannya, terutama jika ternyata memberikan jawaban-jawaban dan kesimpulan yang benar terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam modul. Hal itu merefleksikan sikap positif dan semangat mereka dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Sebagai akhir dari rangkaian kegiatan pembelajaran pada tiap modul, dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa pada setiap modul. Tes selalu dilaksanakan dalam ruang kelas pada sore hari sebab pada sore hari seluruh ruang kelas tidak dipakai untuk belajar. Selain itu, juga diberikan tes keseluruhan materi dalam semua modul yang dilakukan pada awal (sebelum) dan akhir (setelah) kegiatan pembelajaran.

E. Metode Penelitian

Dalam penelitian digunakan metode atau pendekatan kualitatif dengan mengacu pada prinsip-prinsip utama fenomenologis-naturalistik, etnografis, interpretatif, deskriptif-ideografis, deskriptif-analitis, induktif-analitis (Hitchcock & Hughes, 1992; Zaharlick, 1992; Keedy, 1992; Muhajir, 1992; Smith, 1992; Miles & Huberman, 1992; Erickson, 1986; Lincoln & Guba, 1985; Goetz & LeCompte, 1984; Bogdan & Biklen, 1982). Bila secara khusus merujuk pada Hitchcock & Hughes (1992:35), maka penelitian yang dilakukan termasuk model penelitian interpretatif yang memiliki karakteristik utama antara lain, yaitu berbasis humanitis, subjektivitas, interpretasi, bahasa dan pemaknaan, etnografis, ideografis, kasus khusus, observasi partisipan, wawancara tidak terstruktur, cenderung mikro dan kualitatif.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu observasi partisipan, wawancara tidak terstruktur, dan tes tertulis. Observasi partisipan dilakukan terutama pada saat studi pendahuluan dan selama kegiatan pembelajaran. Yang diobservasi adalah sistem kehidupan sosial budaya masyarakat suku Bajo, aspek-aspek yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran atau aktivitas siswa dalam kegiatan belajar dengan modul yang diterapkan, dan hal-hal lain yang dianggap penting dan dapat menunjang pencapaian tujuan penelitian (kegiatan siswa di rumah dan dalam masyarakat). Wawancara tidak terstruktur untuk menunjang tercapainya tujuan penelitian, dilakukan pada siswa, guru, tokoh-tokoh masyarakat, dan orang tua murid.

Sementara itu, tes tertulis digunakan untuk mengukur pengetahuan atau hasil belajar siswa tentang konsep-konsep/prinsip-prinsip atau sifat-sifat air dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tes tertulis terbagi atas dua bagian, yaitu tes awal dan akhir serta tes untuk setiap modul. Tes awal sama dengan tes akhir. Tes awal dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk menjangkir pengetahuan, ide-ide/gagasan, atau konsepsi awal siswa tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip atau sifat-sifat air dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan tes akhir dilakukan setelah semua modul dipelajari oleh siswa dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa tentang konsep-konsep/prinsip-prinsip atau sifat-sifat air dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari setelah proses pembelajaran. Sementara tes tertulis pada setiap modul diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran untuk tiap modul yang bersangkutan selesai dengan maksud untuk mengetahui hasil belajar siswa pada setiap modul yang telah dipelajari.

Dengan demikian, data yang diperoleh dalam penelitian meliputi hasil-hasil tes awal, tes pada setiap modul, tes akhir, serta hasil-hasil observasi dan wawancara, termasuk catatan-catatan selama kegiatan pembelajaran yang dapat berguna untuk perbaikan modul yang diujicobakan/diterapkan. Data yang diperoleh umumnya dinyatakan dan dianalisis secara kualitatif.

G. Teknik Analisis dan Penafsiran Data

Bagi penelitian dengan pendekatan kualitatif, analisis data merupakan upaya mencari dan menata secara sistematis transkrip/catatan hasil-hasil tes/observasi, wawancara, dan bahan-bahan yang lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain (Bogdan & Biklen, 1982; Muhajir, 1992:183).

Analisis data hasil tes awal bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang tentang konsep-konsep/prinsip-prinsip atau sifat-sifat dan kegunaan air yang akan dipelajari melalui modul-modul sains dan teknologi yang diujicobakan/diterapkan, dan mengidentifikasi miskonsepsi mereka. Analisis data hasil tes pada akhir setiap modul dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada setiap modul sains dan teknologi yang diujicobakan/diterapkan. Sementara, analisis data hasil tes akhir untuk mengetahui hasil belajar dan perubahan konseptual siswa setelah melakukan seluruh kegiatan belajar pada semua modul (modul 1 s.d. modul 7) yang diujicobakan/diterapkan. Kemajuan belajar siswa dalam uji coba modul dilihat dari perbandingan antara hasil tes awal dengan hasil tes akhir, termasuk hasil-hasil tes pada setiap modul. Tingkat penguasaan atau pencapaian siswa pada setiap tes modul, tes awal, dan tes akhir ditentukan dengan rumus

sebagai berikut: persentase capaian/penguasaan (%) = (skor yang dicapai : skor ideal) x 100%. Sedangkan kriteria penilaian tingkat pencapaiannya adalah: < 45% = amat kurang/rendah; 45% - 59,9% = kurang/rendah; 60% - 74,9% = cukup/sedang; 75% - 89,9% = baik/tinggi; 90% - 100% = amat baik/tinggi (diadaptasi dari Suherman & Winataputra, 1992/1993).

Salah satu kata kunci dalam analisis data kualitatif adalah "penyajian", yaitu suatu format ruang yang mengemukakan informasi secara sistematis pada penggunaannya. Format tersebut dapat berwujud suatu *teks naratif*, *tabel ringkasan* (matriks, bagan, dan daftar cek), atau *gambar* (Miles & Huberman, 1992:137-138). Dengan demikian, dilihat dari format penajian data dan hasil-hasil analisis/penafsirannya, penelitian yang dilakukan dapat dikategorikan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif-analitik.

Mengacu pada Muhajir (1992) dan Miles & Huberman (1992), maka deskripsi data hasil penelitian, hasil analisis data, dan/atau temuan-temuan dalam penelitian, secara umum disajikan secara sistematis dalam bentuk *teks naratif*, *tabel* (matriks, bagan), yang dalam hal itu dikategorikan sebagai aspek deskriptif. Selanjutnya, dilakukan analisis/penafsiran, yaitu hasil-hasil analisis data dan temuan-temuan dimaknai/diinterpretasi/dibahas untuk membangun pemikiran atau ide-ide yang dihubungkan dengan teori-teori pendukung atau yang mendasari dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, sehingga dapat dirumuskan generalisasi, implikasi, dan/atau rekomendasi yang dapat bermanfaat dalam upaya pendidikan sains dan penelitian-penelitian dalam pendidikan sains, khususnya pendidikan sains di SD dalam lingkungan masyarakat suku Bajo di Sulawesi Tenggara.