

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bahagian ini dikemukakan beberapa pembahasan mengenai: Jenis penelitian, prosedur penelitian, lokasi dan subjek penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisa data.

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development (R&D)*, yakni suatu penelitian proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi data produk-produk pendidikan. Salah satu produk yang dikembangkan adalah model pembelajaran. Model *research and development* dalam bidang pendidikan ini dikemukakan oleh Borg & Gall (1989: 773) sebagai “*a process used to develop and validate educational something*”, yaitu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Maka tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk tertentu yakni suatu model pembelajaran Sains di SD untuk meningkatkan penguasaan aplikasi konsep Sains dan menguji keefektifan model tersebut.

Brog and Gall (1989) mengemukakan ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian.

1. *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data).

Pada tahap ini, dilaksanakan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur untuk menemukan konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Melalui studi literatur dikaji pula ruang lingkup suatu produk, keluasaan penggunaan, kondisi pendukung, dll. Langkah-langkah yang tepat untuk

mengembangkan produk, memberikan gambaran hasil penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan untuk mengembangkan;

2. *Planning* (perencanaan).

Berdasarkan studi pendahuluan, dibuat perencanaan/rancangan produk mencakup: a) tujuan penggunaan produk; b) siapa pengguna produk tersebut; c) deskripsi komponen produk dan penggunaannya. Dalam pengembangan produk, dirumuskan: penentuan produk, penyusunan produk awal, uji coba produk awal di lapangan, penyempurnaan draft, uji coba draft yang sudah disempurnakan, pengujian produk akhir sampai dengan distribusi dan deseminasi produk yang dihasilkan. Dirumuskan juga: subjek dan lokasi uji coba, dan sarana pendukung lain dilakukan studi lapangan disebut sebagai pengukuran kebutuhan dan penelitian dalam skala kecil. Pengembangan produk, didasari pengukuran kebutuhan (*need assessment*);

3. *Development of preliminary form of product* (pengembangan produk awal).

Pengembangan produk awal merupakan draft kasar dari produk yang akan dibuat, draft produk tersebut disusun selengkap dan sesempurna mungkin;

4. *Preliminary field testing*, (testing uji coba pendahuluan)

Draft atau produk awal, dikembangkan oleh peneliti, bekerja sama atau meminta bantuan para ahli dan atau praktisi, yang sesuai dengan bidang keahliannya. (uji coba diatas meja/ *desk try out* atau *desk evaluation*)

5. *main product revision* (revisi produk utama)

Uji coba atau evaluasi oleh ahli bersifat perkiraan atau *judgment*, berdasarkan analisis dan pertimbangan logika dari para peneliti dan ahli. Uji coba

lapangan akan mendapatkan kelayakan secara mikro, kasus demi kasus untuk kemudian ditarik kesimpulan secara umum atau digeneralisasi;

6. *Main field testing* (uji coba utama).

Setelah uji coba diatas meja, maka dilakukan uji coba lapangan di sekolah ataupun di laboratorium. Selama pelaksanaan uji coba di lapangan, peneliti mengadakan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting yang dilakukan oleh responden yang akan dijadikan bahan untuk penyempurnaan produk awal tersebut

7. *Operasional product revision* (revisi untuk menghasilkan produk utama).

Selama pelaksanaan uji coba di lapangan, peneliti mengadakan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting, yang dilakukan oleh responden yang akan dijadikan bahan untuk penyempurnaan produk awal tersebut;

8. *Operational field testing* (uji coba operasional).

Penyempurnaan produk awal difokuskan kepada pengembangan dan penyempurnaan materi produk, belum memperhatikan kelayakan dalam konteks populasi. Pada tahap ini, uji coba dan penyempurnaan dilakukan dalam jumlah sampel yang lebih besar.

9. *Final product revision* (revisi produk akhir).

Pengujian produk akhir, untuk menguji apakah suatu produk pendidikan layak dan memiliki keunggulan dalam tataran praktek, produk diasumsikan sudah sempurna. Pengujian produk akhir, dilakukan pada sekolah yang sama dengan tahap ujicoba kedua atau berbeda dengan jumlah sampel yang sama. Dalam pengujian produk akhir, digunakan kelompok kontrol dalam bentuk desain eksperimen. Model desainnya adalah Pascates Berpasangan (*Randomized Pretest-Posttest Control Group Dessign*) (Sukmadinata, 2007: 207)

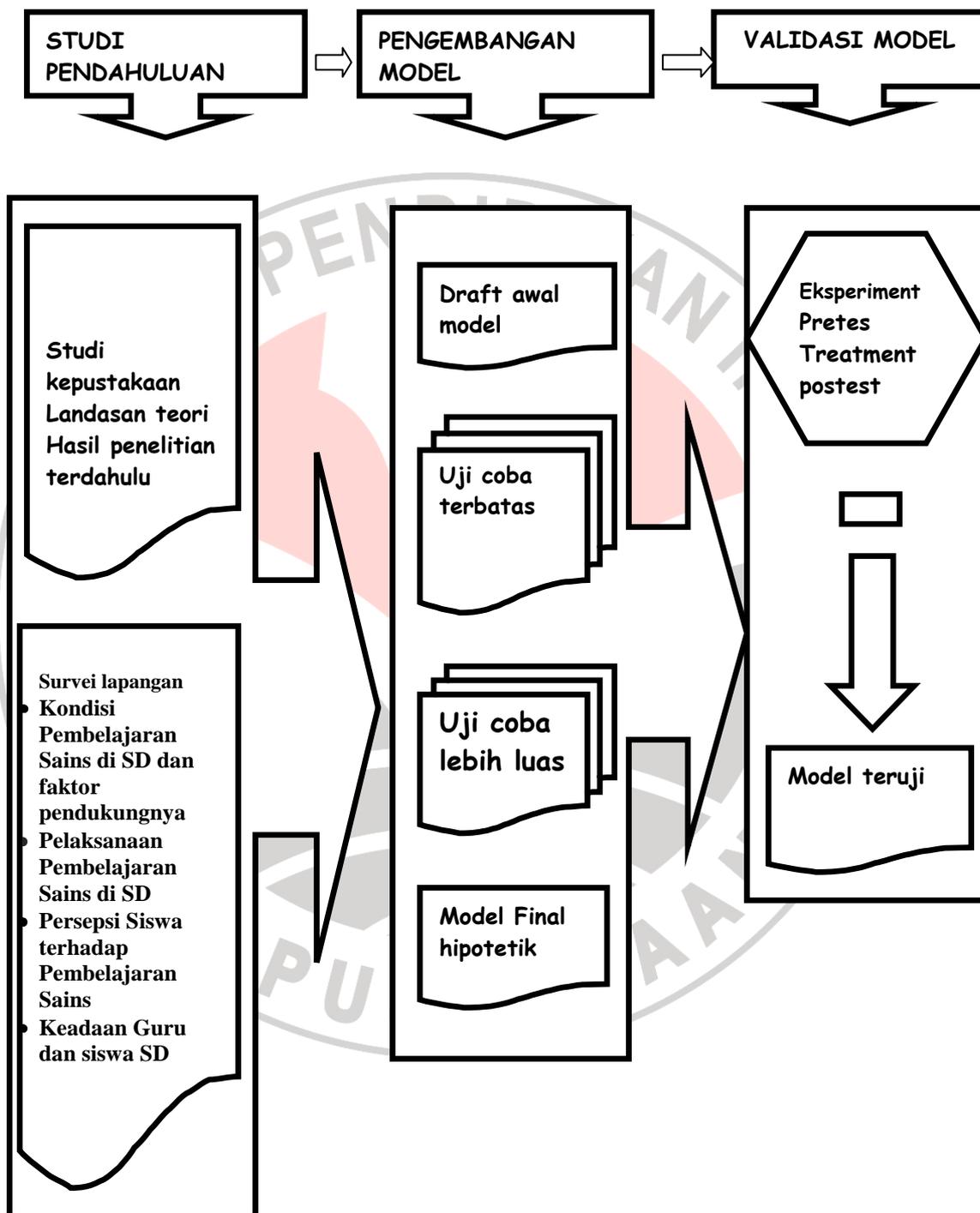
10. *Dissemination and implementation* (diseminasi dan penerapan).

Setelah dihasilkan suatu produk final yang sudah teruji keampuannya, langkah selanjutnya adalah desiminasi, implementasi, dan institusionalisasi. Desiminasi dari suatu produk, yang dikembangkan membutuhkan sosialisasi yang cukup panjang dan lama. Biasanya proses desiminasi dan implementasi berhadapan dengan berbagai masalah kebijakan, legalitas, pendanaan, dll.

Menurut Sukmadinata (2007: 184) secara garis besar langkah penelitian dan pengembangan ini terdiri atas tiga tahap (1) studi pendahuluan; (2) pengembangan model dan (3) validasi model.

B. Prosedur Penelitian

Berdasarkan kesepuluh langkah yang dikembangkan oleh Borg and Gall di atas maka penelitian dilakukan dengan langkah-langkah yang didasarkan tahap penelitian tersebut mencakup langkah-langkah berikut ini:



Bagan 3.1
Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model Pembelajaran

Dalam proses pelaksanaannya, pendekatan penelitian dan pengembangan ini membentuk suatu siklus, yang diawali dengan melakukan studi pendahuluan untuk menemukan suatu produk pendidikan, kemudian produk tersebut dikembangkan dalam suatu situasi tertentu, kemudian diuji coba terbatas, direvisi dan diuji kembali pada uji luas, sampai pada akhirnya ditemukan produk akhir yang dianggap sempurna yang selanjutnya produk tersebut di uji validitasnya. Apabila produknya sudah teruji, diharapkan produk tersebut dapat diterapkan untuk memperbaiki proses pendidikan dalam upaya menghasilkan hasil (*out put*) yang lebih baik.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada kegiatan studi pendahuluan meliputi kajian pustaka dan prasarvei. Kajian pustaka ditujukan untuk mempelajari landasan-landasan teori mengenai pendekatan pembelajaran Sains dan Model Pembelajaran Siklus Belajar (MPSB) yang dikembangkan serta mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan MPSB tersebut.

Pada kegiatan prasarvei mengungkapkan kondisi nyata yang merupakan faktor pendukung atau penghambat penerapan model yang diterapkan. Faktor tersebut meliputi survei terhadap guru Sains, kepala sekolah, meneliti keterampilan-keterampilan yang dimiliki guru mengajar Sains, materi pelajaran, di sekolah dasar, metode, model dan pendekatan yang mereka gunakan dalam

mengajar Sains di sekolah dasar, juga menghimpun sarana, dan fasilitas, suasana, kelas, keadaan siswa, serta iklim sekolah secara keseluruhan.

2. Proses Pengembangan Model

Kegiatan pada proses pengembangan meliputi sejumlah kegiatan yaitu:

a. Menyusun Draf Model.

Draf Model Pembelajaran Siklus Belajar (MPSB) disusun berdasarkan landasan teori hasil kajian kepustakaan serta memadu kesesuaian karakteristik model yang dikembangkan dengan karakteristik pembelajaran Sains dan kondisi siswa sekolah dasar yang menjadi tempat penggunaan draf awal. Draf awal dikaji ulang melalui diskusi dengan guru Sains dan teman sejawat serta pakar dalam bidang kurikulum dan metode pembelajaran. Selesai kegiatan studi pendahuluan dilakukan uji coba.

b. Uji Coba Terbatas

Setelah mendapatkan draf awal dari MPSB maka dilakukan uji coba terbatas. Pada uji terbatas MPSB yang dikembangkan diuji cobakan pada satu sekolah dasar negeri kategori sedang yaitu SD Negeri 89 Kota Bengkulu, sebelum uji coba terbatas dilakukan, maka:

- (1) disusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan melibatkan guru Sains di sekolah dasar tersebut. Kerangka RPP mengikuti ketentuan yang berlaku di sekolah tetapi langkah-langkah yang dikembangkan sesuai langkah-langkah pembelajaran model draf awal yang dikembangkan;
- (2) Dalam uji terbatas ini guru Sains di sekolah dasar melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dirancang secara bersama-

sama peneliti dan guru Sains. Selama kegiatan pembelajaran peneliti melakukan pengamatan, mencatat hal-hal yang penting dilakukan guru. Kebaikan, kekurangan, kesalahan dan penyimpangan serta aktifitas siswa, interaksi siswa dengan guru, interaksi siswa dengan siswa dan respon siswa terhadap model yang sedang diuji cobakan. Selesai pertemuan diadakan diskusi antara guru dan peneliti terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan, terutama kekurangan dan kelemahan serta penyimpangan yang terjadi dari rencana yang sudah dilakukan;

- (3) berdasarkan masukan guru, mengadakan perbaikan terhadap satpel atau langkah-langkah model pembelajaran yang dikembangkan peneliti, memberikan catatan yang harus disesuaikan dengan draf awal model yang sudah disusun dan yang dikembangkan. Selesai pelaksanaan pembelajaran guru dan peneliti mengadakan pertemuan-pertemuan membicarakan hasil atau temuan dari uji coba dan terus berusaha mengadakan penyempurnaan terhadap model yang ingin di kembangkan;
- (4) guru dan peneliti melakukan diskusi secara kontinyu sehingga rencana pelaksanaan pembelajaran yang di buat guru untuk berikutnya disesuaikan dengan perubahan yang dilakukan;
- (5) setelah lima kali pertemuan hasil uji coba melalui beberapa perubahan sehingga telah mencapai standar maksimal tanpa ada lagi perbaikan pada draf model yang dikembangkan, baik dalam RPP maupun dalam langkah-langkah pembelajaran. Maka kegiatan uji coba dihentikan. Selesai uji coba terbatas, peneliti mengadakan pertemuan-pertemuan dengan guru-guru Sains sekolah

dasar, untuk membahas segala sesuatu temuan-temuan yang didapatkan selama uji coba terbatas dan melakukan penyempurnaan terakhir sebelum uji coba secara luas.

c. Uji Coba Luas

Setelah dilakukan uji coba terbatas dilanjutkan dengan uji coba lebih luas. Uji coba luas dilakukan pada tiga sekolah dengan urutan sekolah kategori baik, sedang, dan kurang. Yaitu SD Negeri 71 Kota Bengkulu sekolah kategori baik, SD Negeri 6 Kota Bengkulu untuk sekolah kategori sedang dan SD Negeri 42 sekolah kategori kurang. Hasil uji coba secara luas dikaji dan direvisi secara bersama-sama dengan guru yang bersangkutan.

d. Model Final Hipotetik

Setelah uji luas dari MPSB yang di kembangkan kemudian didapatkan model hipotetik

3. Validasi Model.

Uji validasi model dilakukan pada 3 sekolah dasar yang terdiri dari sekolah dalam kategori baik, sedang dan kurang. Masing-masing sekolah terdiri dari 2 kelas yaitu kelas 5 sekolah dasar. Pemilihan kelompok sekolah baik, sedang dan kurang ditentukan berdasarkan hasil penilaian Dinas Pendidikan Nasional setempat.

MPSB yang sudah dikembangkan kemudian diuji keampuannya dengan dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan di sekolah. Pengujian dilakukan dengan penelitian eksperimental, yaitu menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan dari

kelompok kontrol berdasarkan pertimbangan sekolah yang sudah mempunyai guru berpengalaman, sarana, fasilitas. Desain eksperimen yang digunakan adalah disain *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design* (Sukmadinata, 2007: 204)

Di Kelas eksperimen, guru mengajar menggunakan MPSB yang sudah dikembangkan. Di kelas kontrol guru mengajar menggunakan pembelajaran biasa (konvensional). Pokok bahasan yang diajarkan, buku sumber dan alat bantu adalah relatif sama. Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan pretest yang sama dan setelah selesai pembelajaran juga diberikan posttest yang sama pula.

Pada kelompok eksperimen tidak ada perbaikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), model yang di cobakan adalah model yang sudah dikembangkan. Setelah selesai eksperimen maka dilakukan posttest, dilakukan analisis statistik uji perbedaan dengan menggunakan uji t-test. Efektifitas MPSB diketahui melalui rata-rata peningkatan *gain score* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Sesuai dengan masalah penelitian seperti yang telah dikemukakan pada bab pendahuluan, penelitian ini dilakukan di sekolah dasar yang ada di kota Bengkulu yang tersebar di 4 kecamatan

Berdasarkan pendekatan dan prosedur penelitian yang di gunakan, lokasi penelitian di tetapkan dalam 4 kelompok lokasi, yaitu lokasi untuk prasurvei, lokasi untuk uji coba terbatas, lokasi untuk uji coba yang lebih luas, dan lokasi penelitian untuk uji validasi model.

1. Lokasi dan Subjek Penelitian Prasurvei

Kegiatan prasurvei dilakukan pada Sekolah Dasar (SD) yang ada di Kota Bengkulu. Di Kota Bengkulu memiliki 90 SD Negeri dan 14 SD swasta. Semuanya terletak pada empat kecamatan, yaitu kecamatan Teluk Segara, kecamatan Gading Cempaka, kecamatan Slebar dan kecamatan Muara Bangkahulu.

Kegiatan prasurvei dilakukan pada 9 SD, sekolah yang dipilih untuk prasurvei adalah sekolah kategori baik, sedang dan kurang sesuai dengan petunjuk Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu. Sekolah yang dijadikan objek dalam prasurvei dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1.
Sekolah Dasar Kegiatan Prasurvei

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Kategori sekolah
1	SD Negeri No 1 Kota Bengkulu.	Jln. Prof.Dr Hazairin. Teluk Segara	Baik
2	SD Negeri No 37 Kota Bengkulu	Jalan Jitra Teluk segara	Baik
3	SD Negeri No 66 kota Bengkulu	Jalan Pancor Mas Kec Slebar	Baik
4	SD Negeri No 6 Kota Bengkulu	Jalan Prapto Teluk Segara	Sedang
5	SD Negeri No 27 Kota Bengkulu	Jln Cempaka Ratu Samban	Sedang
6	SD Negeri No 35 kota Bengkulu	Jln Titiran Gading Cempaka	Sedang
7	SD Negeri No 12 Kota Bengkulu	Jln Suprpto	Kurang
8	SD Negeri No 42 Kota Bengkulu	Jln Rambutan Gading Cempaka	Kurang
9	SD Negeri No 85 Kota Bengkulu	Jln Makmur Muara Bangkahulu	Kurang

Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah seluruh kepala sekolah dasar, guru Sains kelas 5, dan siswa kelas 5 di setiap sekolah yang bersangkutan.

2. Lokasi dan Subjek Penelitian Uji Coba Terbatas

Dari 9 SD yang ditentukan sebagai lokasi prasurvei, selanjutnya di tetapkan satu sekolah untuk uji coba terbatas model pembelajaran. Dalam penetapan sekolah ini digunakan *purposive sampling*. Menurut Sudjana (1989) teknik ini di gunakan apabila peneliti punya pertimbangan tertentu dalam menetapkan sampel sesuai dengan tujuan penelitian.

Pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan sekolah yang dijadikan lokasi penelitian untuk uji coba terbatas ini adalah, (1) adanya keinginan dan motivasi yang tinggi dari pihak sekolah (kepala sekolah dan guru) untuk bekerja sama dengan peneliti dalam hal pengembangan model. Pertimbangan semacam ini di anggap sangat penting sebab keberhasilan pengembangan model dapat ditentukan oleh motivasi dan keseriusan guru sebagai subjek penelitian, (2) tersedianya fasilitas yang secara standar memadai sesuai dengan kebutuhan pengembangan, karakteristik siswa, keadaan kelas, dan keadaan lingkungan sekolah. Sekolah yang dianggap memenuhi kriteria tersebut adalah SD Negeri 89 Jalan Korpri Raya, Kota Bengkulu.

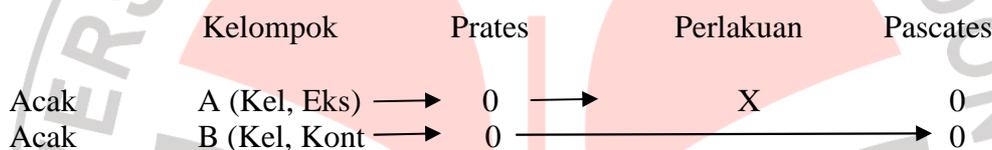
3. Lokasi dan Subjek Penelitian Kegiatan Uji Coba lebih Luas

Sebagaimana halnya pertimbangan dalam menentukan lokasi penelitian untuk uji coba terbatas, pertimbangan utama dalam menentukan lokasi penelitian untuk uji coba yang lebih luas juga adalah adanya motivasi dan keinginan guru untuk dapat bekerja sama dengan peneliti di samping pertimbangan fasilitas lingkungan sekolah yang di anggap memadai.

Sekolah yang dijadikan lokasi uji coba yang lebih luas ditetapkan sekolah yang berada pada kelompok baik, sedang dan kurang yaitu SD Negeri 71 Kota Bengkulu, SD Negeri No 6 Kota Bengkulu, SD Negeri No 42 Kota Bengkulu. Sesuai dengan lokasi penelitian tersebut maka yang menjadi subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas 5 sekolah yang bersangkutan.

4. Lokasi, Subjek Penelitian dan Uji Validasi Model Pembelajaran

Uji validasi dilakukan dengan menggunakan desain eksperimen yang digunakan adalah Desain Pascates Berpasangan (*Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*) (Sukmadinata, 2007: 207) dengan pola sebagai berikut;



Bagan 3.2

Desain Eksperimen

Pada desain ini kedua kelompok diberi tes awal (*pretest*) dengan tes yang sama. Kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan, yakni dilakukan pembelajaran dengan menggunakan MPSB, sedangkan kelompok kontrol di beri pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan proses pembelajaran kedua kelompok di test dengan tes yang sama sebagai tes akhir (*posttest*).

Langkah selanjutnya adalah melaksanakan analisis statistik uji perbedaan. Uji perbedaan yang di hitung adalah (1) antara hasil *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (2) antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen; (3) antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol; (4) *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; dan (5) gain antara kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis statistik uji perbedaan tersebut di atas di lakukan pada sekolah dengan kategori baik, sedang maupun kurang.

Penetapan kriteria sekolah kategori baik, sedang dan kurang dilakukan, berdasarkan hasil wawancara dengan dengan pihak yang berwenang (Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu). Secara formal tidak ada sekolah baik sedang dan kurang. Semua sekolah di Kota Bengkulu di anggap memiliki katagori yang sama.

Untuk uji validasi Model Pembelajaran Siklus Belajar yang dikembangkan dilakukan di tiga sekolah dasar yang terdiri dari enam kelas seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2.
Sekolah Dasar sebagai Lokasi Uji Validasi Model

No.	Kelompok Sekolah	Kelompok Ekperimen	Kelompok Kontrol	Katagori Sekolah
1.	SD N 65 Kota Bengkulu	Kelas A	Kelas B	Baik
2.	SD N 7 Kota Bengkulu	Kelas A	Kelas B	Sedang
3.	SD N 12 Kota Bengkulu	Kelas A	Kelas B	Kurang

5. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan dan tahapan penelitian secara garis besar dapat di sajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Pelaksanaan dan Tahapan Penelitian

Tahap Kegiatan	Jenis kegiatan	Tanggal kegiatan
Studi Pendahuluan	Kajian pustaka Kondisi akademis Pemahaman kondisi subjek Pemahaman objek penelitian	Maret – April 2009
Pengembangan model	Draf awal Uji-coba terbatas Uji-coba luas	April -Agustus 2009
Validasi Model	Eksperimen model	September 2009

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah, (1) pengamatan (observasi), (2) wawancara dan angket, (3) analisis dokumen (4) test.

1. Pengamatan (observasi)

Observasi digunakan untuk mengukur tingkah laku individu maupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat di amati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan (Nana Sudjana, 1989)

Dalam penelitian ini pengamatan (observasi) dilakukan pada setiap tahap penelitian baik pada tahap prasurvei, tahap pengembangan maupun tahap uji coba yang lebih luas. Pada tahap prasurvei observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang pola pembelajaran selama ini yang dilakukan oleh guru dan siswa didalam kelas, serta fasilitas laboratorium dan perlengkapannya, serta penggunaannya dalam proses pembelajaran Sains.

Pada tahap uji coba terbatas maupun yang lebih luas, observasi dilakukan untuk mengumpulkan data tentang pola perkembangan mengajar guru dalam pembelajaran Sains serta cara belajar siswa dengan menggunakan Model

Pembelajaran Siklus Belajar (MPSB) yang di kembangkan. Fokus pengamatan adalah proses dan hasil dari penerapan draf awal MPSB yang di kembangkan untuk membantu mengumpulkan data melalui observasi ini maka disusun alat observasi (terlampir).

Beberapa alasan penggunaan observasi sebagai alat pengumpul data khususnya dalam proses pengembangan model diantaranya, (1) teknik observasi yang di dasarkan kepada pengalaman langsung dianggap sebagai alat yang paling ampuh untuk mengetahui kebenaran atau untuk melihat kenyataan yang sebenarnya. (2) teknik pengamatan dengan melihat dan mengamati sendiri tentang kemampuan dan penampilan guru yang sebenarnya memungkinkan untuk memperoleh data secara obyektif. (3) melalui pengamatan memungkinkan peneliti mencatat peristiwa atau kejadian penting sebagai bahan masukan untuk memperbaiki penampilan guru. (4) dengan teknik pengamatan memungkinkan peneliti mampu mengerti situasi yang rumit dan kompleks

2. Wawancara dan Angket

Wawancara dan angket adalah alat pengumpul data yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan dan lain-lain dari individu/responden melalui pertanyaan yang sengaja di ajukan oleh peneliti (Nana Sujana, 1989). Dalam penelitian ini wawancara dan angket digunakan pada tahapan prasurvei, tahap pengembangan model dan tahap uji coba. Pada tahap prasurvei, wawancara dan angket di gunakan untuk mendapatkan seluruh informasi dari guru, siswa dan kepala sekolah tentang, kesiapan guru membuat rencana pembelajaran Sains,

proses pembelajaran Sains, evaluasi pembelajaran sains, sarana dan prasarana, iklim sosial sekolah serta kurikulum di sekolah dasar.

Pada tahap pengembangan dan uji coba MPSB untuk mendapatkan informasi dalam rangka penyempurnaan model yang sedang dikembangkan dilakukan wawancara. Jenis wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara yang menghendaki jawaban terbuka. Hal ini dimaksudkan agar sumber data dapat mengemukakan pandangannya sesuai dengan pendapatnya sendiri secara bebas. Oleh karena itu dalam proses pengumpulan data, untuk mendapatkan informasi yang lengkap peneliti terlebih dahulu menentukan pertanyaan sesuai dengan topik masalah dalam bentuk pedoman wawancara.

Demikian juga halnya dengan angket. Alat pengumpul data ini disusun secara bervariasi. Artinya selain diberikan kemungkinan jawaban juga disediakan tempat yang memungkinkan responden untuk menjawab sesuai dengan pendapatnya. Bentuk seperti ini dianggap efektif untuk menjangkau data sesuai dengan pertanyaan penelitian.

3. Analisis Dokumen

Analisis dokumen digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi, khususnya untuk melengkapi data dalam rangka studi pendahuluan, yaitu untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berhubungan dengan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran Sains yang selama ini berlangsung.

Analisis dokumen dilakukan dengan cara mempelajari dokumen atau catatan-catatan yang berkaitan dengan pokok masalah yang diteliti. Alasan

pengumpulan data seperti ini di anggap perlu, sebab dengan analisis dokumen peneliti dapat lebih memahami hal yang sesungguhnya.

4. Tes

Instrumen tes digunakan untuk menjanging data tentang hasil belajar peserta didik. Tes sebagai alat pengumpul data secara garis besarnya yaitu tes objektif, yang dilakukan sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes). Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Siklus Belajar (MPSB) terhadap penguasaan aplikasi konsep siswa di bandingkan dengan model pembelajaran yang selama ini di gunakan oleh guru dalam pembelajaran Sains. Maka tes dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan Uji coba terbatas dan uji coba yang lebih luas serta uji validasi model.

Tes yang digunakan dalam penelitian adalah disusun oleh peneliti bersama guru (bukan merupakan tes standar). Hal ini di dasarkan pada pertimbangan bahwa tes prestasi belajar yang disusun sendiri dapat mengungkapkan keberhasilan model pembelajaran. Nana Sudjana dan Ibrahim (1989: 101) mengemukakan bahwa dalam penelitian pendidikan, penyusunan tes prestasi buatan peneliti sebagai alat pengumpul data jauh lebih baik dari pada tes baku atau sekedar mengumpulkan data sekunder dari dokumen hasil belajar yang telah ada, sebab instrument yang dihasilkan dapat dipandang sebagai hasil penelitian itu sendiri. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penguasaan aplikasi konsep.

E. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh pada studi pendahuluan meliputi: (1) hasil telaah dokumen dan kajian pustaka; (2) hasil observasi mengenai latar, penelitian dan pengajaran Sains di sekolah dasar. Data yang didapatkan dalam penelitian ini ada 2 macam, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang bersifat kuantitatif dianalisis menggunakan perhitungan statistik. Uji t digunakan untuk signifikansi perbedaan perhitungan hasil yang didapatkan, analisis data statistik di sesuaikan dengan data kuantitatif atau data yang dikuantifikasikan dalam bentuk bilangan atau angka.

1. Analisis Data Tahap Pendahuluan

Data yang diperoleh pada tahap pendahuluan adalah (1). hasil telaah dokumen serta kajian pustaka; (2) hasil observasi mengenai latar, dan pembelajaran Sains yang biasa dilaksanakan di Sekolah Dasar; (3) hasil wawancara dengan guru Sains mengenai pembelajaran Sains dianalisis melalui beberapa tahap sebagai berikut:

Pertama, mendeskripsikan aspek-aspek yang terkait dengan pengembangan MPSB berdasarkan hasil telaah kurikulum Sains sekolah dasar, buku sumber yang digunakan, media, lembar kerja siswa, serta program pengajaran yang dibuat oleh guru. *Kedua*, mendeskripsikan aspek-aspek pengembangan MPSB secara teoritis berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai literatur mengenai pendekatan dalam pembelajaran Sains serta penelitian yang relevan. *Ketiga*, mendeskripsikan hasil observasi dan wawancara mengenai latar yang meliputi kondisi guru, kondisi siswa, sarana, fasilitas yang tersedia untuk

mendukung pengembangan MPSB yang dikembangkan serta proses pembelajaran yang biasa dilakukan. *Keempat*, melakukan analisis komparatif yaitu membandingkan aspek-aspek yang terkait dengan pengembangan MPSB dalam pembelajaran Sains yang didasarkan atas data dari dokumen yang ada dengan hasil telaah kepustakaan. Hasil analisis komparatif kemudian dipadukan dengan deskripsi mengenai latar penelitian sehingga dapat ditemukan landasan teoritis serta metode yang tepat untuk dijadikan sebagai dasar pengembangan MPSB.

2. Analisis Data Tahap Pengembangan dan Uji Coba Model

Dengan menggunakan hasil analisis data pada tahap pendahuluan kemudian disusun rancangan (draf awal model). Model Pembelajaran Siklus Belajar (MPSB) yang dikembangkan diuji cobakan. Data tersebut selanjutnya dianalisis melalui tahapan sebagai berikut; *Pertama*, reduksi data yaitu proses penyederhanaan yang dilakukan melalui editing, dan mengabstraksikan data mentah menjadi informasi yang lebih bermakna. Dalam proses reduksi tersebut data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara diklasifikasikan berdasarkan kategori sebagai berikut: (1) faktor-faktor pendukung implementasi MPSB yang sudah dikembangkan; (2) faktor-faktor yang menghambat implementasi MPSB; (3) respon siswa terhadap MPSB; (4) gagasan untuk memperbaiki draf awal model MPSB yang dikembangkan melalui optimalisasi faktor pendukung serta mengatasi faktor penghambat. *Kedua* pemaparan data yaitu menampilkan secara lebih sederhana baik dalam bentuk tabel, atau bagan, serta paparan naratif sehingga dapat ditemukan langkah-langkah praktis untuk memperbaiki MPSB yang dikembangkan. *Ketiga*, penarikan kesimpulan yaitu

proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisir kedalam bentuk pernyataan singkat yang mengandung pengertian lebih luas. Kesimpulan yang diambil kemudian akan didiskusikan dengan guru dan teman sejawat. Penarikan kesimpulan dalam hal ini diarahkan untuk mengungkapkan prinsip-prinsip dasar yang dapat dijadikan dasar dalam implementasi MPSB dalam pembelajaran Sains.

Pada uji-coba terbatas dan uji-coba luas pada setiap pertemuan meliputi skor tes awal (*pretest*) yang dilaksanakan sebelum model pembelajaran Sains diterapkan dan skor test akhir (*posttest*) yang dilaksanakan setelah model diterapkan. Data tersebut selanjutnya akan dianalisis dengan Uji-t untuk mengetahui perbedaan secara signifikan skor *pretest* dan nilai *posttest*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_a = \mu_i$, Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata skor *pretest* (μ_a) dengan skor *Posttest* (μ_i).

$H_1: \mu_a < \mu_i$, Terdapat perbedaan antara rata-rata *pretest* (μ_a) dengan skor *posttest* (μ_i); rata-rata skor *pretest* (μ_a) lebih kecil dari pada rata-rata skor *posttest* (μ_i).

Penolakan H_0 dan penerimaan H_1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* dibandingkan nilai *posttest* untuk peningkatan penguasaan Aplikasi konsep Sains siswa sekolah dasar sebaliknya penerimaan H_0 dan penolakan H_1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* dibandingkan nilai *posttest* untuk peningkatan penguasaan Aplikasi konsep Sains siswa sekolah dasar.

3. Analisis Data Tahap Validasi Model.

Model final yang merupakan hasil revisi dan penyempurnaan pada tahap pengembangan diuji validitasnya melalui desain eksperimen, data yang diperoleh pada saat eksperimen meliputi skor tes awal (*pretest*) yang dilaksanakan sebelum model diterapkan dan skor test akhir (*posttest*) yang dilaksanakan setelah model diterapkan. Data tersebut selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui perbedaan pembelajaran dengan MPSB dalam meningkatkan kemampuan penguasaan aplikasi konsep Sains siswa sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional dengan uji t-tes. Validitas model diuji pada tiga kelompok sekolah yaitu “baik” “sedang” dan “kurang”, masing-masing kategori dipilih secara acak satu kelompok belajar sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol.

Perbedaan MPSB dengan model pembelajaran yang digunakan guru selama ini (konvensional) untuk peningkatan penguasaan konsep Sains siswa sekolah dasar diuji secara statistik dengan membandingkan dengan rata-rata skor *posttest* kontrol dengan skor *posttest* eksperimen dapat diketahui melalui uji-t. Hipotesis statistik yang akan diuji untuk mengetahui perbedaan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_a = \mu_i$, Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata skor *posttest* kelas kontrol (μ_a) dengan skor *posttest* kelas eksperimen (μ_i).

$H_1: \mu_a < \mu_i$, Terdapat perbedaan antara rata-rata skor *posttest* kelas kontrol (μ_a) dengan skor *posttest* kelas eksperimen (μ_i); rata-rata skor *posttest* kontrol (μ_a) lebih kecil dari pada rata-rata skor *posttest* eksperimen (μ_i).

Penolakan H_0 dan penerimaan H_1 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *posttest* kontrol dengan skor *posttest* eksperimen ini berarti

bahwa Model Pembelajaran Siklus Belajar memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran yang digunakan guru selama ini (konvensional) untuk peningkatan penguasaan konsep Sains siswa sekolah dasar sebaliknya penerimaan H_0 dan penolakan H_1 menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Siklus Belajar tidak memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran yang digunakan guru selama ini (konvensional) untuk peningkatan penguasaan konsep Sains siswa sekolah dasar

Efektivitas Model Pembelajaran Siklus Belajar di uji secara statistik dengan membandingkan rata-rata peningkatan (*gain*) skor pada kelompok eksperimen dengan rata-rata (*gain*) skor pada kelompok kontrol. Perbedaan rata-rata (*gain*) skor kelompok eksperimen dengan (*gain*) skor kelompok kontrol dapat diketahui melalui uji-t. Hipotesis statistik yang diujikan untuk mengetahui perbedaan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_a = \mu_i$, Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata gain skor kelas kontrol (μ_a) dengan gain rata-rata skor kelas eksperimen (μ_i).

$H_1: \mu_a < \mu_i$, Terdapat perbedaan antara rata-rata skor gain kelas kontrol (μ_a) dengan skor rata-rata gain kelas eksperimen (μ_i); rata-rata skor gain kelas kontrol (μ_a) lebih kecil dari pada rata-rata skor gain kelas eksperimen (μ_i).

Penolakan H_0 dan penerimaan H_1 menunjukkan bahwa MPSB yang dikembangkan lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan aplikasi konsep Sains dibandingkan dengan pembelajaran biasa atau konvensional. Sebaliknya, penerimaan H_0 dan penolakan H_1 menunjukkan bahwa MPSB yang dikembangkan tidak efektif dalam meningkatkan penguasaan aplikasi konsep Sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.



