

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg dan Gall (1983:772), “*Educational research and development is a process used to develop and validate educational products*”. Pernyataan ini menunjukkan bahwa proses penelitian dan pengembangan mengacu kepada suatu bentuk siklus yang didasarkan kajian temuan penelitian, kemudian ditindaklanjuti dengan proses pengembangan suatu produk.

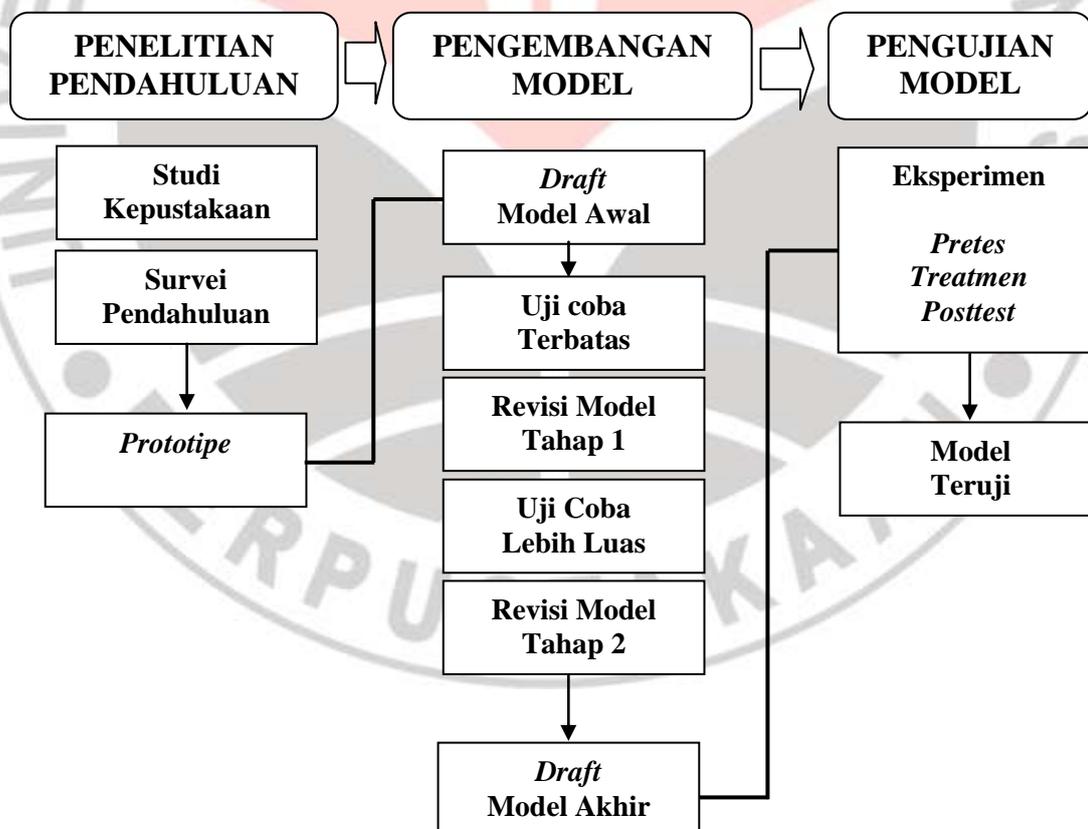
Bentuk siklus yang dikemukakan oleh Borg dan Gall (1983:775) meliputi 10 langkah, yaitu: *research and information collection, planning, develop preliminary from of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation*.

1. *Research and information collection*. Penelitian dan pengumpulan informasi meliputi kegiatan studi pustaka yang melandasi produk pendidikan yang akan dikembangkan, observasi kelas, dan mempersiapkan rancangan kerangka kerja.
2. *Planning*. Perencanaan dimaksud adalah menetapkan tujuan dan memperkirakan faktor-faktor dalam merancang pembelajaran untuk uji kelayakan.
3. *Develop preliminary from of product*. Pengembangan bentuk model awal mencakup mempersiapkan materi pembelajaran, buku-buku, media, dan evaluasi.
4. *Preliminary field testing*. Uji coba pendahuluan yang dilakukan bersifat terbatas untuk memperoleh deskripsi mengenai latar penerapan atau kelayakan suatu produk yang akan dikembangkan.
5. *Main product revision*. Perbaikan terhadap model pendahuluan digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.
6. *Main field testing*. Uji coba model lebih luas melibatkan sekolah dan siswa lebih banyak, bertujuan untuk menentukan kelayakan suatu produk yang akan dikembangkan.
7. *Operational product revision*. Perbaikan hasil uji coba model lebih luas digunakan untuk merevisi produk yang siap untuk divalidiasi.

8. *Operational field testing*. Uji coba model merupakan tahap validasi suatu produk yang dikembangkan, biasanya dilakukan dalam bentuk eksperimen, sehingga hasilnya diharapkan dapat digunakan tanpa kehadiran pengembang produk.
9. *Final product revision*. Perbaikan produk akhir dilakukan berdasarkan hasil validasi dari produk atau model pembelajaran yang dikembangkan.
10. *Dissemination and implementation*. Diseminasi dan implementasi berarti melakukan monitoring sebagai kontrol terhadap kualitas model.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dirancang melalui modifikasi langkah-langkah penelitian pengembangan dalam tiga tahapan proses, yaitu: pendahuluan, pengembangan model, dan pengujian model (Sukmadinata, 2009:189). Prosedur penelitian dan pengembangan model dimaksud dinyatakan dalam Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1., Prosedur penelitian dan pengembangan model

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilaksanakan melalui kajian kepustakaan dan survei pendahuluan. Kajian kepustakaan diarahkan untuk mendapatkan landasan teoritik model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan. Survei pendahuluan dilaksanakan secara terbatas pada sekolah-sekolah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Sasaran survei diarahkan untuk menemukan ciri-ciri penggunaan model atau metode pembelajaran yang sejenis dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah dasar saat ini. Survei ditujukan untuk mengungkap faktor-faktor pendukung atau penghambat penerapan model pembelajaran yang dikembangkan. Produk penelitian pendahuluan merupakan embrio yang melandasi pengembangan *draft* model awal.

2. Pengembangan Model

Tahap pengembangan model meliputi kegiatan penyusunan *draft* model, uji coba terbatas, dan uji coba lebih luas, serta finalisasi model. *Draft* model disusun berdasarkan landasan teori hasil kajian pustaka serta memadukan kesesuaian karakteristik model yang dikembangkan dengan karakteristik pembelajaran matematika serta kondisi siswa sekolah dasar yang menjadi sasaran penggunaan model. *Draft* awal dikaji ulang melalui diskusi terbatas dengan guru, teman sejawat, dan pakar dalam bidang pengembangan kurikulum dan materi pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Draft model yang dihasilkan kemudian diuji coba secara terbatas menggunakan model PMBKPM pada dua kelompok belajar (kelas VI) sekolah yang telah ditentukan. Uji coba model dilakukan oleh guru pada sekolah yang bersangkutan. Selama pelaksanaan uji coba dilakukan, peneliti melakukan evaluasi dan refleksi melalui observasi terhadap pelaksanaan uji coba, kemajuan yang dicapai, serta kesulitan atau hambatan yang dihadapi. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi Tahap-1 untuk melengkapi dan melakukan perbaikan model. Revisi model dilakukan dengan memperbaiki struktur penyajian materi dan metode/teknik pembelajaran sampai diketemukannya pola implementasi model untuk mencapai hasil yang lebih optimal. Proses tersebut dapat dilakukan dalam beberapa siklus sesuai dengan kebutuhan.

Setelah *draft* model direvisi, selanjutnya dilakukan uji coba lebih luas menggunakan model PMBKPM pada tiga kelompok belajar (kelas VI) sekolah berbeda

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang dilakukan oleh guru masing-masing sekolah. Pada tahap ini dilakukan kembali evaluasi terhadap proses dan hasil implementasi model. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan revisi Tahap-2 untuk mendapatkan model *final* yang bersifat hipotetik sehingga masih harus diuji efektivitasnya melalui pendekatan penelitian eksperimen.

3. Pengujian Model

Pengujian model sebagai tahapan terakhir dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah dasar. Pengujian dilakukan melalui prosedur penelitian eksperimen menggunakan desain *randomized control group pretest – posttest experimental*.

Penggunaan prosedur penelitian eksperimen tersebut dicirikan dengan memisahkan kelompok perlakuan (*treatment*) dan kontrol untuk kemudian diuji melalui *pretest* maupun *posttest*. Selanjutnya, peneliti membandingkan skor perbedaan rata-rata antara kelompok kontrol dan kelompok yang diberi perlakuan (Creswell, 1994:132-133, Sukmadinata, 2009:206). Desain eksperimen dimaksud sebagai berikut:

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Prosesnya dilakukan di tiga kategori sekolah yang dikelompokkan berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional yang datanya diambil dari Dinas Pendidikan Kabupaten Gowa. Setiap kategori sekolah diambil masing-masing dua rombongan belajar. Dalam kegiatan eksperimen tersebut, implementasi pembelajaran ditetapkan sebagai variabel manipulatif. Kategori sekolah yang terdiri atas tiga *cluster* ditetapkan sebagai variabel kontrol.

Rancangan eksperimen yang dilakukan untuk pengujian model ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.1., Desain eksperimen pengujian model

		Pembelajaran	
		Eksperimen	Kontrol
Kategori Sekolah	Cluster I	Y ₁₁	Y ₂₁
	Cluster II	Y ₁₂	Y ₂₂
	Cluster III	Y ₁₃	Y ₂₃

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan
 Cluster = Kategori sekolah berdasarkan *passing grade*
 Y_{ij} = Kemampuan pemecahan masalah untuk setiap kelompok siswa

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di beberapa sekolah dasar yang ada di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Ada tiga sekolah yang dijadikan survei pendahuluan, masing-masing berkategori baik, sedang, dan kurang berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional.

Untuk penelitian uji coba terbatas pengembangan model pembelajaran matematika, dipilih satu sekolah dasar dengan kategori sedang berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional. Tempat penelitian uji coba luas dilakukan di tiga sekolah dasar dengan kategori baik, sedang, dan kurang berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional. Lokasi uji coba luas berbeda dengan sekolah lokasi survei pendahuluan atau uji coba terbatas.

Untuk uji validasi model pembelajaran matematika juga dilakukan di tiga sekolah dasar dengan kategori baik, sedang, dan kurang berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional. Sekolah-sekolah tersebut diharapkan memiliki dua kelas paralel, yakni kelas A dan B, karena akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Lokasi uji validasi berbeda dengan sekolah lokasi survei pendahuluan, uji coba terbatas atau uji coba luas.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan berdasarkan paparan tabel di bawah ini.

Tabel 3.2. Jenis kegiatan dan waktu pelaksanaan penelitian

No	Tahap Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu penelitian
1	Penelitian Pendahuluan	- Studi kepustakaan - Survei pendahuluan → <i>Prototype</i>	Agustus – Oktober 2011
2	Pengembangan Model	- Draft model awal - Uji coba Terbatas - Revisi Model Tahap 1 - Uji coba Luas - Revisi Model Tahap 2 → Model Hipotetik	Oktober 2011 – Februari 2012
3	Validasi Model	- Eksperimen Model → Model Teruji Siap digunakan	Maret 2012

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini melibatkan siswa dan guru di beberapa SD di Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Pada tahap penelitian pendahuluan dilakukan survei dengan sasaran siswa dan guru kelas 6 pada tiga sekolah yang telah dipilih berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional (masing-masing berkategori baik, sedang, dan kurang).

Pada tahap pengembangan model dilibatkan dua guru dan dua rombongan belajar kelas 6 di sekolah yang telah dipilih berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional (berkategori sedang). Tahapan selanjutnya dilibatkan tiga guru dan tiga rombongan belajar kelas 6 pada sekolah yang telah dipilih berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional (masing-masing berkategori baik, sedang, dan kurang) untuk melakukan uji-coba model lebih luas.

Pada tahap pengujian model dilibatkan enam guru dan enam rombongan belajar kelas 6 pada tiga sekolah yang mewakili tiga kategori (baik, sedang, dan kurang) berdasarkan *passing grade* hasil ujian nasional. Dari setiap kategori sekolah dipilih secara acak rombongan belajar kelas 6 (dua kelas) yang bertindak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan model yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dokumen dan kajian kepustakaan, wawancara, observasi, angket, dan tes kemampuan pemecahan masalah.

1. Analisis Dokumen dan Kajian Kepustakaan

Analisis dokumen dilakukan melalui kajian dokumen yang terkait dengan pengembangan model pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dokumen yang dikaji meliputi: 1) Kurikulum dan silabus mata pelajaran matematika yang berlaku pada saat penelitian dilaksanakan; 2) Buku sumber/bahan ajar pegangan guru dan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar; dan 3) Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat guru. Hasil analisis dokumen dijadikan prototipe pembelajaran yang dikembangkan.

Selain analisis dokumen, juga dilakukan kajian kepustakaan yang meliputi: 1) pembelajaran matematika di sekolah dasar; 2) Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar; dan 3) Hasil penelitian yang relevan. Produk kajian kepustakaan sebagai landasan teoritik pengembangan model pembelajaran matematika di sekolah dasar.

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara dilaksanakan ketika survei pendahuluan dan pengembangan model pembelajaran. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung dari guru yang dilibatkan sebagai subjek penelitian. Data hasil wawancara dari guru diharapkan mengenai: 1) pembelajaran matematika yang sedang dilaksanakan; 2) model pembelajaran yang dikembangkan; 3) Faktor-faktor yang menjadi penghambat atau pendukung dalam implementasi model pembelajaran; dan 4) Gagasan guru untuk menyempurnakan model pembelajaran yang dikembangkan.

3. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data secara langsung berkenaan dengan kegiatan pembelajaran. Pada tahap studi pendahuluan dilakukan observasi untuk memperoleh data observasi mengenai: 1) Kondisi obyektif latar belakang subjek penelitian; 2) Deskripsi proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru, meliputi: membuka pembelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, media/sumber belajar yang digunakan, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, serta menutup dan mengevaluasi pembelajaran; dan 3) Faktor-faktor pendukung atau penghambat dalam menerapkan model pembelajaran matematika.

Pada tahap uji coba (terbatas dan luas) dan pengujian model pembelajaran, dilakukan observasi untuk memperoleh data mengenai: 1) Deskripsi proses implementasi model pembelajaran; 2) Kinerja guru dan siswa dalam pembelajaran; serta 3) Kesulitan yang dihadapi guru dan siswa dalam menerapkan model pembelajaran matematika.

4. Angket

Pengumpulan data melalui penyebaran angket dilaksanakan pada penelitian pendahuluan. Angket yang digunakan disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup (*close-*

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

end question) dan pertanyaan terbuka (*open-end question*). Pertanyaan yang diajukan untuk siswa diarahkan untuk mendapatkan data tentang pendapat mereka terhadap pembelajaran matematika saat ini serta harapan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika pada masa yang akan datang. Pertanyaan yang diajukan untuk guru diarahkan untuk mendapatkan data tentang tujuan dan pelaksanaan pembelajaran, serta inovasi pembelajaran yang pernah dilakukan dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah dasar.

5. Tes

Tes digunakan untuk mengumpulkan data pada saat pengembangan dan pengujian model. Instrumen tes merupakan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah. Tes disusun dalam tipe pilihan ganda dan tipe uraian menggunakan rubrik sebagai kriteria penilaian. Tes kemampuan pemecahan masalah dilaksanakan pada awal dan akhir pembelajaran (*pretest* dan *posttest*). Materi tes disusun berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang akan berlangsung.

Tabel berikut memperlihatkan teknik pengumpulan data yang digunakan dan sumber data yang dihasilkan dari setiap tahap penelitian.

Tabel 3.3., Teknik pengumpulan data pada setiap tahapan penelitian

No	Tahap kegiatan	Teknik pengumpulan data	Sumber data
1	Penelitian Pendahuluan	Analisis Dokumen	- Kurikulum - Silabus - RPP
		Kajian Pustaka	Jurnal hasil penelitian
		Wawancara	Guru
		Observasi	Pembelajaran
		Angket	Siswa dan guru
2	Pengembangan Model (Uji coba)	Wawancara	Guru
		Observasi	Pembelajaran
		Tes	Siswa
3	Pengujian Model (Eksperimen)	Observasi	Pembelajaran
		Tes	Siswa

F. Teknik Analisis Data

Data-data yang telah dikumpulkan, yakni data hasil: 1) analisis dokumen dan kajian kepustakaan, 2) wawancara, 3) observasi, 4) angket, dan 5) tes kemampuan pemecahan

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masalah, selanjutnya dianalisis. Analisis data dilakukan secara bertahap sesuai prosedur penelitian yang digunakan.

1. Analisis Data pada Tahap Studi Pendahuluan

Data yang diperoleh melalui studi pendahuluan meliputi hasil: analisis dokumen, kajian kepustakaan, wawancara, observasi, dan angket. Data-data tersebut dianalisis secara deskriptif dalam bentuk uraian naratif, sehingga diperoleh gambaran tentang:

- a. Deskripsi teoritik pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan aplikasinya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar; dan
- b. Deskripsi empirik latar belakang penelitian meliputi: kondisi guru, siswa, sarana, fasilitas, serta pola pembelajaran dalam mendukung pengembangan model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah dasar.

2. Analisis Data pada Tahap Pengembangan Model

Data yang diperoleh pada tahap pengembangan model yang meliputi hasil wawancara dan observasi, dianalisis secara deskriptif dalam bentuk uraian naratif untuk menjelaskan proses implementasi model pembelajaran. Produk analisis yang dihasilkan berupa rekomendasi untuk kepentingan revisi model. Data skor tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis melalui dua cara, yaitu:

- a. Uji perbedaan rata-rata (*pretest* dan *posttest*) untuk kelompok perlakuan, dan
- b. Uji perbedaan rata-rata tes akhir antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

3. Analisis Data pada Tahap Pengujian Model

Model hipotetik yang dihasilkan dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar dan efektivitas model

Budiman, 2013

Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar, dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional.

Normalisasi data diuji dengan *Liliefors* atau *One sample Kolmogorof Smirnov Test*. Jika data berdistribusi normal dan sampelnya dependen digunakan *Paired Sample T Test*, dan jika tidak normal digunakan uji *Wilcoxon*. Jika data berdistribusi normal dan sampelnya independen *Independent Samples T Test*, dan jika tidak normal uji *Mann Whitney*.

