

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan desain penelitian berupa penelitian desain (*design research*). Model penelitian desain merupakan salah satu metode yang menjawab tujuan penelitian dalam bidang pendidikan yaitu, untuk mengembangkan teori pembelajaran (*instructional theory*) yang didasarkan pada pengembangan teori yang sudah ada (*theory-driven*) dan percobaan secara empirik (*empirically based*) (van den Akker dkk, 2006, hlm 2).

Ada tiga output utama dari metode penelitian penelitian desain (*design research*) seperti yang dijelaskan Susan McKenney, Nienke Nieveen and Jan van den Akker (2006) output utama dari penelitian desain adalah pengetahuan yang dihasilkan sebagai akibat; ini biasanya mengambil bentuk prinsip-prinsip desain. Output sekunder penelitian desain dalam domain ini adalah kontribusi masyarakat yang: produk atau program yang bernilai di sekolah atau komunitas pendidikan yang lebih luas kurikuler. Output tersier, yang berkaitan dengan orientasi belajar, adalah kontribusi yang dibuat oleh kegiatan penelitian desain sendiri untuk perkembangan partisipan yang profesional.

Salah satu output dari penelitian ini berkaitan dengan orientasi belajar (*learning orientation*) yaitu kontribusi peneliti dalam mendisain aktivitas pembelajaran menuju pengembangan partisipan yang professional.

Seperti penelitian lainnya, penelitian penelitian desain juga memiliki karakteristik yang di rumuskan oleh beberapa ahli yaitu (Cob, dkk. 2003; Kelly, 2003; Desain-Based Research Collective, 2003; Reeve, dkk. 2005; Van den Akker, 1999; Van den Akker, dkk. 2006):

- *Interventionist*: Penelitian bertujuan untuk merancang suatu intervensi dalam dunia nyata;
- *Iterative*: penelitian menggabungkan siklikal (daur) yang meliputi perancangan, evaluasi, dan revisi;

- *Process oriented*: model kotak hitam pada pengukuran input-output diabaikan, tetapi difokuskan pada pemahaman dan pengembangan model intervensi;
- *Utility oriented*: Keunggulan dari rancangan diukur untuk bisa digunakan secara praktis oleh pengguna, serta;
- *Theory oriented*: rancangan dibangun didasarkan pada preposisi teoritis kemudian dilakukan pengujian lapangan untuk memberi kontribusi pada teori.

Berdasarkan karakteristik yang dirumuskan, Plomp (2007: 13) mendefinisikan penelitian desain (*design research*) sebagai:

suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan system) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya.

Proses penelitian pada penelitian desain meliputi langkah-langkah seperti halnya proses perancangan pendidikan, yaitu analisis, perancangan, evaluasi dan revisi yang merupakan proses siklikal yang berakhir pada keseimbangan antara yang ideal dengan prakteknya. Penelitian desain (*design research*) dengan model Plomp dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian tentang bagaimana merancang strategi dan materi pembelajaran dengan tujuan untuk memecahkan masalah pendidikan yang kompleks dan untuk mengembangkan pengetahuan (teori) tentang karakteristik penilaian untuk pembelajaran serta proses perancangannya.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan langkah-langkah pelaksanaan penelitian desain (*design research*) model Plomp (2007, hlm 15) dengan langkah-langkah: penelitian pendahuluan; tahap prototype; dan fase penilaian yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Penelitian pendahuluan (*Preliminary research*)

Analisis kebutuhan dan konteks, kajian literature, mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian.

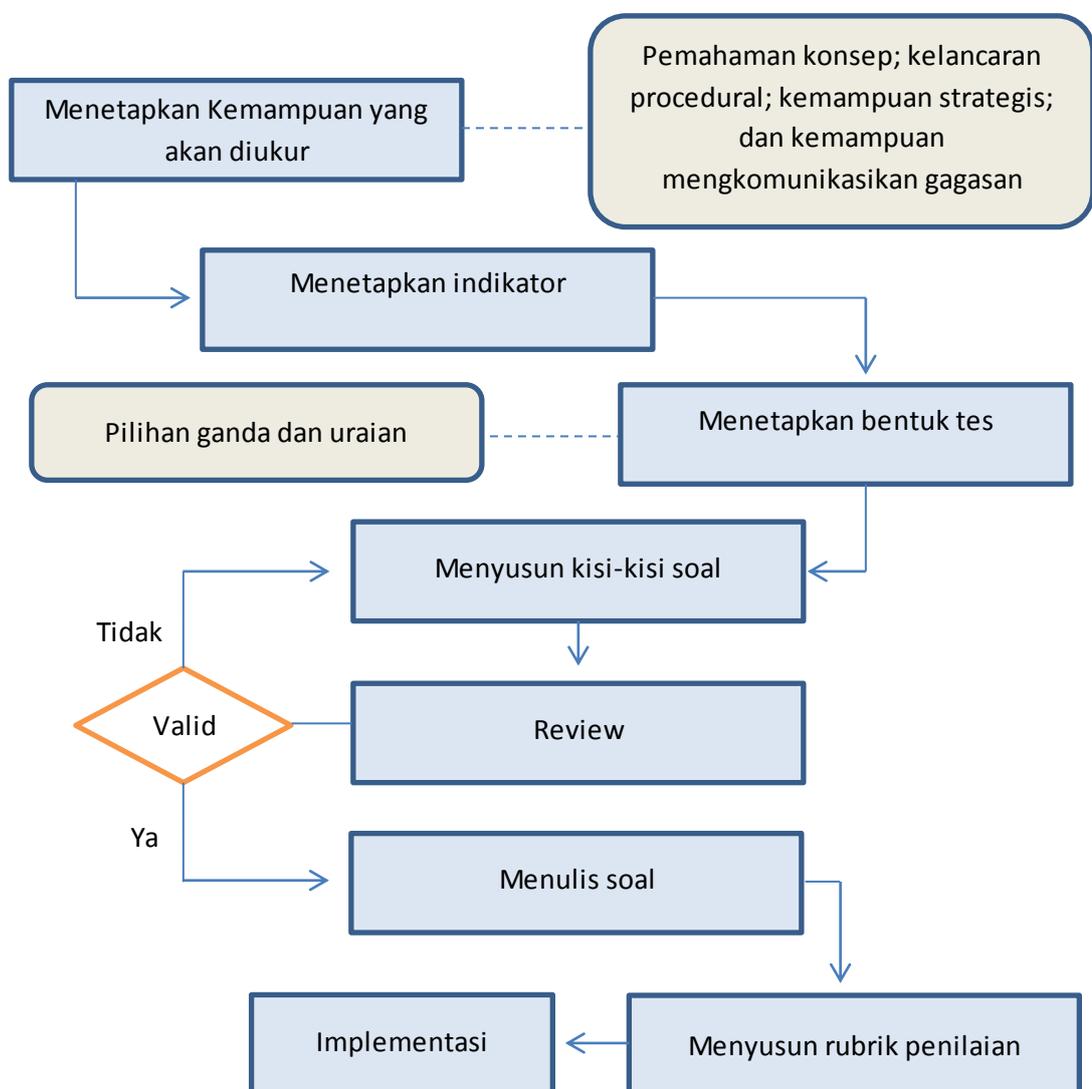
2) Tahap prototipe (*Prototyping stage*)

Proses perancangan secara siklikal dan berurutan dalam bentuk proses penelitian yang lebih mikro serta menggunakan evaluasi formatif untuk

meningkatkan dan memperbaiki model intervensi. Proses perancangan penilaian yang dilakukan pada tahap ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Penyusunan Butir Tes Penilaian Diagnostik

Penyusunan butir-butir tes penilaian diagnostik bertujuan untuk melihat pengetahuan dan kemampuan siswa pada pembelajaran sebelumnya. Kemampuan yang diukur pada penilaian diagnostik yang disusun adalah: pemahaman konsep; kelancaran procedural; kemampuan strategis; dan mengkomunikasikan gagasan. Prosedur penyusunan butir tes penilaian diagnostik dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 3.1. Diagram Alur Penyusunan Butir Penilaian Diagnostik

Bentuk tes yang ditetapkan dalam penyusunan penilaian diagnostik adalah tes bentuk objektif benar-salah dan tes bentuk uraian. Tes objektif benar-salah disusun untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa, sedangkan tes bentuk uraian disusun untuk mengukur kemampuan kelancaran prosedural, kemampuan strategis, dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan. Hasil penilaian diagnostik yang telah diimplementasikan menjadi informasi penting bagi peneliti untuk mengetahui apakah peserta didik sudah memenuhi materi prasyarat untuk masuk pada materi selanjutnya. Ketika peserta didik telah memenuhi materi prasyarat maka peserta didik dapat langsung mengikuti pelajaran selanjutnya, namun bagi peserta didik yang belum memenuhi materi prasyarat, maka perlu diperhatikan penyakit (baca: masalah) apa yang membutuhkan pengobatan sebelum masuk kepada materi selanjutnya.

(2) Merancang alur pembelajaran

Proses merancang alur pembelajaran secara umum terdiri dari tiga tahap yaitu: 1) menetapkan tujuan pembelajaran; 2) menetapkan hasil pembelajaran (*learning outcome*); dan 3) menetapkan kriteria penilaian.

Tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan berdasarkan kurikulum yang sedang berlangsung di Indonesia, dan sejalan dengan kemahiran matematika yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika di kelas pada penelitian ini adalah siswa dapat memiliki kemampuan pemahaman konsep, kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi dan menyusun bukti, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan.

Hasil pembelajaran dari penelitian ini adalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi yang sedang diajarkan, dan mengembangkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan mereka.

Kriteria penilaian yang disusun terdiri dari penilaian secara lisan, tugas, dan tulisan. Penilaian lisan terintegrasi selama proses pembelajaran sebagai stimulus untuk membangun pemahaman siswa terhadap materi yang sedang berlangsung. Penilaian tugas adalah kegiatan yang dilakukan secara berkelompok untuk memunculkan pengalaman peserta didik menggunakan penalaran, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi dan menyusun bukti secara aljabar pada materi yang sedang berlangsung. Penilaian tulisan memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk memecahkan beragam masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

(3) Merancang penilaian untuk pembelajaran

Merancang penilaian untuk pembelajaran mengacu kepada alur pembelajaran yang telah ditetapkan dengan memperhatikan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian untuk pembelajaran terdiri dari 3 aspek yaitu: konstruksi konsep; penyelesaian masalah; dan umpan balik. Setiap rancangan penilaian yang disusun menyertakan prediksi dan antisipasi yang muncul sehingga pembelajaran yang berlangsung dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan.

Aktifitas penilaian untuk pembelajaran bergerak dari kegiatan konstruksi di mana siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengkonstruksi pemahaman dengan menggunakan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk menyusun bukti sebagai pengembangan pemahaman mereka secara bertahap hingga peserta didik memahami notasi pada konsep materi yang mereka pelajari. Memberikan beragam masalah merupakan tahap selanjutnya setelah siswa mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang konsep materi yang telah dipelajari, melalui cara ini peserta didik akan mudah memahami karakteristik konsep yang mereka temukan. Pemberian umpan balik dalam pembelajaran matematika juga merupakan tahap akhir yang memiliki peran penting untuk menekankan kepada peserta didik pentingnya konsep yang sedang

dipelajari dan memahami bagaimana kedudukan rumus atau ide yang sedang dipelajari dalam matematika.

3) Fase penilaian (*Assessment phase*)

Semi evaluasi sumatif untuk menyimpulkan apakah solusi atau intervensi sudah sesuai dengan diinginkan serta mengajukan rekomendasi pengembangan model intervensi.

B. Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 36 siswa kelas X pada salah satu SMA Negeri di Bandung.

C. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melalui studi literatur dan studi lapangan. Secara khusus, pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melaksanakan penilaian diagnostik (*diagnostic assessment*), wawancara, observasi dan dokumentasi. Wawancara dilakukan setelah melaksanakan penilaian diagnostik. Untuk memudahkan penulis dalam melakukan wawancara, maka disusun panduan wawancara sebagai acuan pelaksanaan di lapangan. Panduan wawancara ini tidak bersifat kaku, tetapi fleksibel sesuai dengan jawaban responden. Observasi dilakukan penulis secara langsung selama pelaksanaan penilaian diagnostik, wawancara dan implementasi desain penilaian untuk pembelajaran. Sedangkan, dokumentasi dilakukan guna memperoleh data langsung dari tempat penelitian, buku-buku dan data lain yang relevan.

4. Analisis Data

Berdasarkan langkah-langkah penelitian desain (*design research*) yang dirumuskan oleh Plomp (2007) bahwa *design research* adalah penelitian yang dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu *preliminary research*, *prototyping stage*, dan *assessment phase*. *Preliminary research*: Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan dan konteks yang diperoleh dari *diagnostic assessment*, observasi, dan wawancara yang dilakukan, dilengkapi dengan kajian literatur untuk mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian.

Prototyping stage: pada tahap ini adalah tahap perancangan secara siklikal, artinya dalam proses perancangan yang telah dibuat, diimplementasikan di dalam proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran perlu dianalisis apakah rancangan sudah sesuai dengan tujuan perancangan awal. Perubahan dalam rancangan dapat dipengaruhi oleh kejadian di kelas yang belum dapat diantisipasi, strategi yang belum terlaksana, serta kegiatan yang sulit dilaksanakan. Perubahan desain penilaian untuk pembelajaran untuk menghasilkan kegiatan pembelajaran yang lebih baik, merupakan bagian dari data yang akan dianalisis. *Assessment phase:* pada tahap ini akan dianalisis apakah penilaian untuk pembelajaran sudah mampu memenuhi tujuan pembelajaran matematika di kelas.