

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yaitu suatu upaya dalam pengembangan suatu *prototype* atau perangkat berbasis riset (Ali dan Asrori, 2014: 103). Menurut Gay (1991) penelitian pengembangan merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan di sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Borg and Gall (1983: 772) penelitian pengembangan merupakan proses mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah penelitian ini terdiri atas mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan desain produk yang akan dikembangkan, mengembangkan desain produk berdasarkan temuan, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap pengujian.

Penelitian pengembangan desain didaktis *mobile learning* ini terdiri atas pengembangan desain *mobile learning* dan desain pembelajaran. Desain *mobile learning* dikembangkan dengan memperhatikan analisis sumber ajar, *learning obstacle* yang muncul pada peserta didik, dan penyusunan *learning trajectory*. Adapun desain pembelajaran disusun untuk mengungkap suatu pengalaman belajar seperti bagaimana situasi didaktis ataupun respon peserta didik terhadap desain *mobile learning* yang dikembangkan dengan pembelajaran yang menerapkan pendekatan *flipped classroom*, oleh karena itu analisis penelitian ini akan lebih cenderung pada pendekatan kualitatif.

Perancangan dan pengembangan desain didaktis *mobile learning* berbasis pendekatan *flipped classroom* pada pokok bahasan Transformasi Geometri berdasarkan analisis kemampuan peserta didik dan analisis *learning trajectories* sehingga desain yang telah disusun tersebut di evaluasi berdasarkan penilaian ahli, guru, dan berdasarkan implementasi desain didaktis *mobile learning* pada proses pembelajaran.

B. Desain Penelitian

Penelitian desain didaktis ini berfokus pada pengembangan desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom* pada pokok bahasan transformasi geometri. Desain penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan teknik pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan penelitian secara kualitatif memiliki desain penelitian

yang fleksibel, sesuai dengan keadaan di lapangan. Inovasi desain dalam penelitian ini adalah penggabungan desain didaktis dan desain penelitian yang berorientasi memvalidasi dan mengembangkan produk yakni berupa desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom*. Pada umumnya penelitian Desain Didaktis meliputi tiga tahap, yaitu : (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa desain didaktis hipotetik; (2) analisis metapedadidaktik; dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis metapedadidaktik dengan hasil analisis situasi didaktis hipotetik (Suryadi, 2010).

Adapun dalam penelitian ini peneliti mengemas desain atau model penelitiannya dengan menggunakan desain yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda yaitu model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu *Analysis, Design, Development, Implement, dan Evaluation*. Tahapan ini tidak sama sekali menghilangkan tiga tahapan penelitian desain didaktis sebelumnya melainkan peneliti mengkombinasikannya ke dalam model ADDIE sehingga poin-poin penting dalam tiga tahapan desain didaktis akan terbagi-bagi menyesuaikan tahapan model ADDIE yang ada. Menurut Baharuddin (2012: 221) salah satu fungsi model ADDIE adalah menjadi pedoman dalam mengembangkan suatu produk. Beberapa langkah peneliti antara lain:

1. *Analysis* (Analisis)

Dalam penelitian mengembangkan *mobile learning* ini tahap analisis dilakukan peneliti dengan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Analisis Sumber Ajar, yaitu mengkaji sumber belajar seperti buku teks, buku paket, LKS yang digunakan pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran terkait konsep materi transformasi geometri.
- b. Analisis Kemampuan Peserta Didik, yaitu menganalisis kemampuan dengan melihat *learning obstacle* yang dialami peserta didik. Untuk mengetahui *learning obstacle* peserta didik terkait hambatan epistemologi, hambatan didaktis dan hambatan ontogeni peneliti sudah mendapatkannya dari peneliti sebelumnya yakni terdapat empat tipe *learning obstacle* yang dialami peserta didik terkait konsep materi transformasi geometri. Peneliti tetap melakukan diskusi dengan pendidik dan dosen yang berpengalaman agar memperoleh informasi yang dapat menguatkan hasil analisis sehingga rancangan atau desain *mobile learning* yang dikembangkan dapat tersusun secara optimal. Kemudian untuk mengetahui

kemampuan peserta didik peneliti melakukan analisis berpikir peserta didik berdasarkan observasi dan wawancara peneliti kepada pendidik dan peserta didik kelas XI yang menjadi objek penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperoleh alur pembelajaran dengan menerapkan *mobile learning* berbasis *flipped classroom* secara tepat dan efektif sehingga pembelajaran dapat dilalui oleh setiap peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran.

2. Design (Perancangan)

Dalam penelitian ini tahap *design* antara lain membuat susunan rancangan dalam menghasilkan produk *mobile learning*. Langkah yang dilakukan adalah membuat *flowchart* dan *storyboard* secara tertulis, langkah ini meliputi; merencanakan, merancang, menulis dan menyusun tampilan, animasi, gambar, grafik, tombol navigasi, video dan musik dengan menyesuaikan komponen-komponen yang akan dimuat dalam bahan ajar berbasis multimedia *flash* interaktif, selanjutnya peneliti juga menyusun kerangka instrumen untuk memvalidasi multimedia atau *mobile learning* ini.

Adapun secara rinci langkah-langkah dalam tahap desain penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Pemilihan Media, yaitu meliputi media-media yang dapat mendukung pengembangan *mobile learning* berbasis *flipped classroom* pada pokok bahasan transformasi geometri. Pada penelitian ini media yang digunakan adalah media elektronik dengan aplikasi-aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan bahan ajar.
- b. Pemilihan Format, yaitu dengan menentukan format yang tepat dengan *mobile learning* yang akan dikembangkan dengan menyesuaikan cara belajar dan konstruktivisme yang tertera secara implisit pada Kurikulum 2013.
- c. Penyusunan Kerangka *mobile learning*, merupakan penyusunan kerangka yang terdiri dari:
 - 1) *Flowchart* yaitu alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi sampai keluar program (*exit/quit*).
 - 2) *Storyboard* yaitu uraian yang menjelaskan tata letak tampilan *mobile learning* dari masing-masing alur dalam *flowchart*. Satu kolom dalam storyboard mewakili satu tampilan di layar monitor.

- 3) Kerangka muatan materi dan tes kompetensi yaitu uraian yang menampilkan skema muatan materi dan tes kompetensi yang diperoleh dengan melakukan penghimpunan materi-materi transformasi geometri dari berbagai referensi kemudian melakukan repersonalisasi dan penyusunan kerangka muatan materi yang tepat berdasarkan pemilihan format yang telah dilakukan.
- d. Penyusunan *learning trajectory* transformasi geometri yaitu alur konsep transformasi geometri yang disusun berdasarkan analisis sumber ajar yang digunakan peserta didik dan analisis kemampuan peserta didik atau *learning obstacle* yang dialami peserta didik dalam memahami materi transformasi geometri.
- e. Penyusunan *prototype* pembelajaran yaitu skema atau alur pembelajaran yang disusun berdasarkan analisis *learning trajectory* dengan bentuk kegiatan pembelajaran yang menerapkan desain didaktis *mobile learning* dengan pendekatan *flipped classroom* pada pokok bahasan transformasi geometri. *Prototype* ini disusun untuk memudahkan pengembangan desain *mobile learning* dan *lesson design*.
- f. Penyusunan Instrumen, yaitu peneliti menyusun instrumen berupa angket validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kualitas *mobile learning* yang telah dibuat dan untuk mengetahui respon dan saran guru matematika terhadap aplikasi serta tes hasil belajar dan respon siswa setelah pembelajaran.

Dalam penyusunan *flowchart* dan *storyboard* peneliti mengkontruksi sesuai dengan *prototype* model *flipped classroom*. Dengan dua bentuk sajian materi yakni materi yang disediakan di rumah dan di kelas. Peneliti memberikan halaman yang terkunci atau ter password untuk materi yang akan diberikan di kelas sehingga ketika di rumah siswa hanya mempelajari materi yang tersedia dan melakukan apa yang telah diperintahkan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah proses mewujudkan desain penelitian menjadi kenyataan maka yang dilakukan dalam tahap ini adalah memproduksi *mobile learning* berdasarkan struktur materi, kompetensi yang diharapkan dan *learning trajectories* yang telah disusun dengan menggunakan *software Adobe Flash*

Professional CC 2015, kemudian peneliti juga membuat video materi ajar yang akan dimasukkan ke dalam bahan ajar yang akan dikembangkan dengan *software Power point* dan *Camtasia studio*. Langkah pengembangan bahan ajar atau *mobile learning* ini meliputi pembuatan tampilan, animasi, grafik, musik, narasi, dan instrumen yang dapat mendukung hasil produk yang diharapkan. Kemudian peneliti juga membuat *expert judgement* atau lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media serta untuk memberikan komentar dan saran terhadap desain *mobile learning* yang telah dikembangkan peneliti guna memperbaiki kekurangan yang ada pada produk sebelum implementasi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Pada tahap ini peneliti juga menyusun desain pembelajaran atau rancangan situasi didaktis dengan menerapkan *mobile learning* berbasis pendekatan *flipped classroom* agar penggunaan desain didaktis *mobile learning* dalam pembelajaran sehingga dapat memiliki manfaat secara optimal. Kemudian peneliti juga menyusun *lesson design* dengan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) sebagai bentuk antisipasi dari prediksi respon peserta didik atas situasi didaktis yang telah disusun serta perilaku atau hal yang perlu dilakukan guru berkaitan dengan prediksi respon siswa yang akan terjadi. ADP disusun dalam satu kerangka dengan *lesson design* sehingga dapat terlihat jelas alur kegiatan pembelajaran yang akan dilalui dalam penelitian.

4. Implementation (Penerapan)

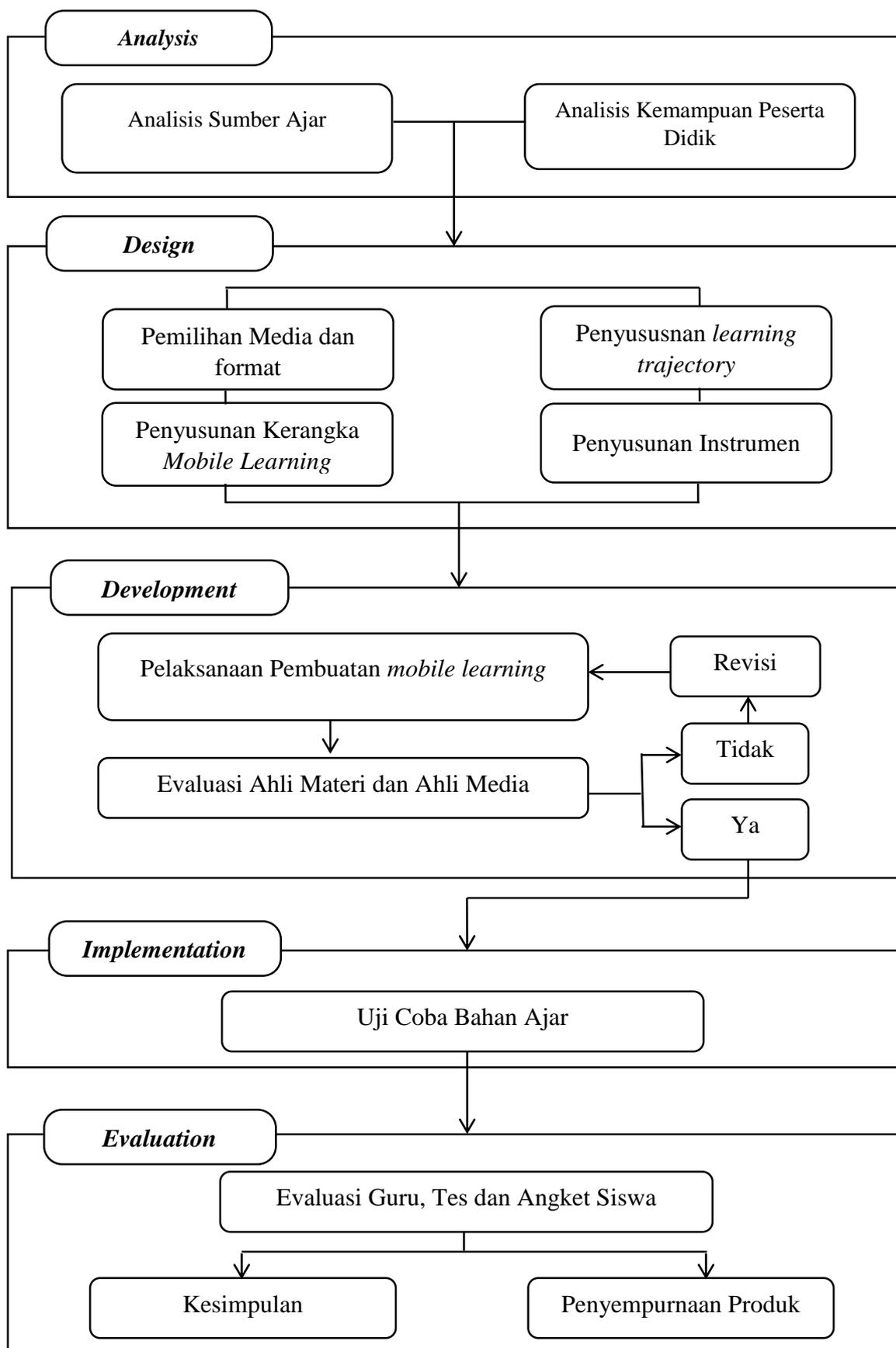
Tahap ini adalah melaksanakan program atau rancangan situasi didaktis dengan menerapkan *mobile learning* awal yang telah dibuat. Namun sebelumnya peneliti memberikan soal *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum implementasi desain didaktis *mobile learning*. Penerapan *mobile learning* berbasis *flipped classroom* dilaksanakan dalam empat pertemuan sesuai dengan rancangan situasi didaktis, kompetensi yang diharapkan, dan *learning trajectories* yang telah disusun. Keempat pertemuan itu membahas submateri transformasi diantaranya translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Pada tahap ini peneliti melaksanakan desain didaktis *mobile learning* awal yang disertai antisipasi respon peserta didik yang muncul. Dengan demikian sepanjang implementasi pada tahap ini peneliti juga selalu berupaya menganalisis respon yang muncul pada dari peserta didik atas penerapan desain didaktis *mobile learning* awal

yang diberikan serta menganalisis keefektifan antisipasi didaktis pedagogis yang telah disusun sebelumnya untuk mengantisipasi respon peserta didik yang muncul pada saat proses pembelajaran. Selain itu peneliti juga memperhatikan efektifitas penerapan pendekatan *lipped classroom* pada peserta didik uji coba dalam pembelajaran transformasi geometri.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahap untuk memperbaiki desain didaktis berdasarkan hasil temuan dalam tahap implementasi. Kemudian pada tahap ini juga peneliti melakukan tahap perbaikan terhadap aplikasi *mobile learning* yang telah dibuat berdasarkan penilaian, komentar, dan saran ahli dan guru matematika, serta observasi peneliti sepanjang tahap implementasi. Pada tahap ini peneliti juga mengolah dan menganalisis hasil tes, angket dan wawancara guna mengetahui respon dan nilai hasil belajar peserta didik serta mengetahui hasil implementasi desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom*. Evaluasi Analisis respon peserta didik diperoleh dari angket yang telah diberikan kepada peserta didik yang memuat tentang penilaian terhadap indikator-indikator pernyataan, tanggapan, komentar dan saran mereka terhadap aplikasi dan pembelajaran dengan menerapkan aplikasi. Selanjutnya peneliti juga memberikan tes *posttest* materi transformasi geometri sebagai tes untuk mengetahui nilai hasil belajar siswa setelah penggunaan desain *mobile learning* berbasis *flipped classroom* dalam pembelajaran. Peneliti memberikan angket penilaian kepada guru matematika serta komentar dan saran guru matematika terhadap aplikasi yang telah digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Terakhir peneliti menyusun desain didaktis *mobile learning* revisi berdasarkan saran guru matematika, analisis situasi didaktis awal, data hasil implementasi, dan *learning obstacle* yang muncul setelah implementasi desain didaktis awal.

Beberapa pembahasan langkah-langkah tahapan model ADDIE di atas yang digunakan peneliti dalam mengembangkan *mobile learning*, peneliti susun dalam bentuk skema gambar sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah Model ADDIE

C. Subjek Penelitian

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru matematika dan peserta didik SMK Yanuda Tama Cirebon jurusan Rekaya Peangkat Lunak (RPL) kelas XI.1 yang terdiri atas 27 peserta didik. Guru matematika akan memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap hasil *mobile leaning* yang telah dikembangkan serta penerapannya dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *flipped classroom*, sehingga peneliti dapat memperbaiki aplikasi berdasarkan kritik dan saran untuk memperoleh hasil akhir desain didaktis *mobile learning* yang diharapkan. Adapun siswa kelas uji coba akan mendapatkan materi transformasi geometri dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom* yang peneliti kembangkan.

D. Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh berdasarkan analisis sumber belajar yang digunakan siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran terkait materi transformasi geometri, analisis secara teoritis dan kajian repersonalisasi peneliti, observasi lingkungan dan tempat belajar siswa, observasi selama implementasi desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom*, wawancara dengan guru dan siswa, serta angket respon peserta didik dan tes kemampuan akhir peserta didik. Data ini digunakan untuk mengetahui respon dan hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran dengan menerapkan *mobile learning* berbasis *flipped classroom* serta perbaikan yang perlu dilakukan untuk memperoleh hasil akhir berupa desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013: 224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian ini maka peneliti menggunakan teknik triangulasi yaitu gabungan dari tes tertulis, wawancara dan studi dokumentasi sebagai berikut:

1) Tes

Menurut Arikunto (2013: 150) tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang disusun dalam penelitian ini berupa tes kemampuan peserta didik mengenai materi transformasi geometri kepada kelas eksperimen yaitu kelas yang telah mengimplementasi produk dalam pembelajaran. Tes terdiri atas *pretest* dan *posttest* yang berkaitan dengan konsep materi transformasi geometri. *Pretest* diberikan kepada peserta didik pada saat sebelum implemenatasi desain didaktis *mobile learning* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman peserta didik sebelum implementasi, adapun *posttest* diberikan kepada peserta didik setelah tahap implementasi untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan. Soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* yaitu soal pilihan ganda yang masing-masing terdiri atas 30 butir soal dengan bentuk soal tes yang berbeda. Namun perbedaan soal *pretest* dan *posttest* hanya terletak pada perubahan angka yang diberikan pada masing-masing soal sehingga bobot kesukaran pada *pretest* dan *posttest* memiliki bobot soal yang sama.

2) Angket

Angket pada penelitian ini terdiri atas empat bentuk angket yaitu angket yang ditujukan kepada ahli materi, ahli media, praktisi pendidikan, dan subjek uji coba. Angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media dapat disebut juga lembar *expert judgment* atau lembar penilaian terhadap desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom* yang telah peneliti kembangkan. Angket ini diberikan untuk melihat penilaian dan tanggapan berupa komentar, saran atau kritik dari ahli meteri dan media terhadap aplikasi yang telah dikembangkan. Adapun angket yang diberikan kepada praktisi pendidikan yaitu guru matematika adalah untuk melihat penilaian guru matematika terhadap penerapan desain didaktis *mobile learning* serta komentar dan saran guru terhadap desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom* setelah implementasi di sekolah. Angket validasi untuk ahli materi, ahli media dan guru berbentuk *skala likert* yang terdiri dari lima pilihan dengan keterangan sebagai berikut; sangat baik = 4, baik = 3, kurang = 2, sangat kurang = 1. Adapun angket yang ditujukan untuk siswa merupakan angket yang digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan desain didaktis *mobile learning* dalam proses pembelajaran. Instrumen angket penelitian ini menggunakan

pernyataan tertutup dengan empat alternatif jawaban secara berjenjang. Jenjang jawaban tersebut adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

3) Wawancara

Menurut Sugiono (2011: 194) wawancara dilakukan sebagai salah satu teknik pengumpulan data oleh peneliti untuk mengetahui potensi dan permasalahan yang terdapat pada sekolah yang akan menjadi tempat penelitian. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada tahap awal yaitu untuk mengetahui potensi dan masalah yang terdapat pada tempat penelitian serta mengidentifikasi *learning obstacle* di SMK Yanuda Tama. Kemudian tahap pertengahan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terkait implementasi desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom*. Selanjutnya tahap akhir untuk mengevaluasi dan merevisi kekurangan-kekurangan yang masih ada dalam desain didaktis *mobile learning* untuk memperoleh hasil produk akhir dalam penelitian.

4) Studi dokumentasi

Sugiyono (2011: 329) menyatakan studi dokumentasi merupakan cara untuk mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis, seperti dokumen-dokumen kurikulum, arsip, termasuk juga buku tentang teori, pendapat, serta data berupa nama dan jumlah siswa yang akan dijadikan sebagai sasaran dalam penelitian. Studi dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengkaji dokumen-dokumen kurikulum serta sumber belajar yang terkait dengan penelitian dan pengembangan desain *mobile learning* berbasis *flipped classroom*.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013:244) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif. Model interaktif dalam analisis data pada penelitian ini mengikuti tahapan Milles dan Huberman (2007, hlm. 20) yaitu:

a) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi Teknik pengumpulan data seperti yang sudah diuraikan sebelumnya yaitu meliputi tes yang terdiri atas *pretest* dan *posttest*, angket yang terdiri atas angket respon peserta didik dan *expert judgement* atau lembar validasi, wawancara, dan studi dokumentasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan.

b) Reduksi Data

Data yang telah terkumpul melalui tahapan pengumpulan data direduksi dan diseleksi untuk memperoleh data yang akurat dan yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik reduksi data dilakukan untuk mempermudah pemahaman terhadap data yang diperoleh sesuai dengan fokus penelitian serta mempermudah penarikan kesimpulan dan hasil penelitian.

c) Penyajian Data

Penyajian data disusun berdasarkan data yang telah diperoleh dalam runtutan dan pola penyajian yang saling berhubungan dan mengorganisasikan data ke dalam kategori yang sesuai pembahasan penelitian agar mudah dipahami dan sesuai dengan kajian penelitian dan tujuan penelitian yang telah disusun sebelumnya. Adapun data tes dan angket disajikan sebagai berikut:

1) Angket penilaian ahli dan praktisi pendidikan

Analisis data lembar validasi ahli dan praktisi dalam penelitian digunakan untuk mendapatkan data tentang penilaian ahli materi dan ahli media terhadap produk berupa aplikasi *mobile learning* yang dikembangkan serta penilaian guru matematika terhadap aplikasi dan penerapan dalam pembelajaran. Lembar validasi ahli dan praktisi dibuat dalam bentuk *rating scale* dan analisis datanya dilakukan secara deskriptif. Berikut adalah rumus menganalisis data lembar validasi ahli:

$$\% \text{ Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan dari rumus di atas kemudian disesuaikan dengan kriteria yang diadopsi dan dimodifikasi dari Sa'dun Akbar (2015: 41) sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kelayakan Produk

Rentang Presentasi Penilaian	Interpretasi
85% < P ≤ 100%	Sangat valid
70% < P ≤ 85%	Valid
50% < P ≤ 70%	Kurang valid
0% < P ≤ 50%	Tidak valid

2) Angket respon peserta didik

Data angket respon peserta didik dianalisis menggunakan skala *Likert*. Analisis dilakukan dengan cara menghitung persentase jawaban responden untuk setiap pernyataan. Hasil perhitungan selanjutnya dideskripsikan. Adapun rumusan penentuan persentase tersebut adalah sebagai berikut :

Keterangan:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

P = Persentase jawaban
 f = Frekuensi jawaban
 n = Banyak responden

Selanjutnya persentase yang telah didapat diditafsirkan berdasarkan kriteria yang diadopsi dari Era Sovia (2017 54) sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penafsiran Persentase Angket

Persentase	Kriteria
0%	Tidak seorang pun
0% < P < 25%	Sebagian kecil
25% ≤ P < 50%	Hampir setengah
50% ≤ P < 75%	Setengah
75% ≤ P < 100%	Sebagian besar
P = 100%	Seluruhnya

3) Tes

Pada penelitian pengembangan ini, instrumen tes digunakan untuk mendapatkan data hasil implementasi/ uji coba desain didaktis *mobile learning* berbasis *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika pada peserta didik SMK Yanuda Tama. Data yang digunakan merupakan hasil dari *pretest* dan *posttest*. Data tersebut dianalisis secara deskriptif dengan melihat perkembangan kemampuan pemahaman yang terbangun setelah pembelajaran. Dalam analisis ini penulis menggunakan rubrik sebagai pedoman dalam

penilaian hasil yang diperoleh peserta didik saat *pretest* dan *posttest*. Tujuan analisis data hasil belajar ini sebagai representasi keefektifan penggunaan desain didaktis *mobile learning* bagi peserta didik SMK Yanuda Tama.

d) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan diperoleh berdasarkan analisis rumusan masalah dengan data yang telah diperoleh di lapangan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan sebelumnya telah dilakukan hal ini agar kesimpulan yang diperoleh benar-benar berdasarkan data yang telah dianalisis sesuai dengan kaidah penelitian yang berlaku.