

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada tahap penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *discovery learning* dengan multimedia interaktif berbasis *adventure game* untuk meningkatkan pemahaman kognitif siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik. Metode yang digunakan adalah *research and development* atau sering disebut dengan metode R&D. Metode yang akan peneliti pakai dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experiment Design*. Dalam Penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas sebagai sampel, kelompok kelas pertama disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua disebut kelas kontrol. Kelas eksperimen pada saat pelaksanaan penelitian menggunakan metode pembelajaran *Discovery Learning Model* berbantu multimedia berbasis *adventure game*, sedangkan kelompok kontrol pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran *Discovery Learning Model* tanpa berbantu multimedia.

3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Studi dengan menggunakan desain penelitian ini diawali dengan dua kelompok: satu kelompok dijadikan sebagai kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan berbantuan multimedia dan satu kelompok lagi dijadikan kelompok kontrol tidak memperoleh perlakuan berbantuan multimedia.

3.3 Prosedur Penelitian

Pengembangan multimedia dilakukan menggunakan model pengembangan. Multimedia yang dirancang akan menggunakan pengembangan multimedia berdasarkan metode pengembangan Munir (2012).

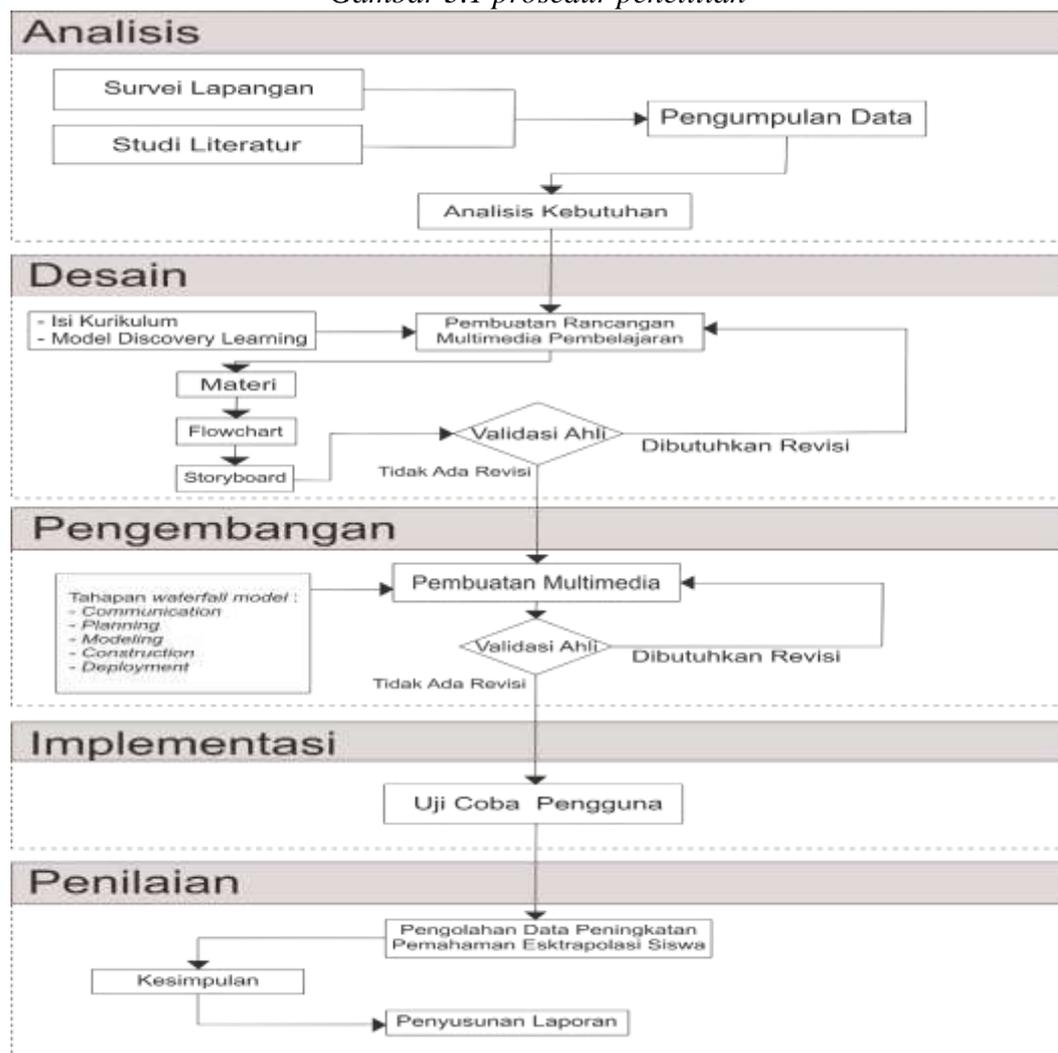
Sebelum multimedia pembelajaran diujikan pada proses kegiatan belajar mengajar akan ada pengujian awal untuk memastikan apakah multimedia pembelajaran sudah bisa dipakai dalam kegiatan belajar mengajar atau harus ada

revisi lagi, untuk itu akan dilakukan uji coba terbatas terlebih dahulu dalam kelompok kecil (10 siswa) calon pengguna produk. Hasilnya akan dimanfaatkan untuk merevisi produk.

Prosedur penelitian ini ditujukan untuk memudahkan peneliti dalam melaksanakan alur. Adapun penjelesannya akan dijelaskan oleh sebuah flowchart yang ada di gambar 3.1 berikut:

Prosedur penelitian ini ditujukan untuk memudahkan peneliti dalam melaksanakan alur penelitian sebagaimana dijelaskan oleh Munir (2012) “Ada 5 tahap dalam fase penelitian diantaranya fase analisis, fase desain, fase pengembangan, fase implementasi, dan fase penilaian”. Adapun penjelesannya akan dijelaskan oleh sebuah flowchart yang ada di gambar 3.1 berikut:

Gambar 3.1 prosedur penelitian



Oggi Agustien, 2018

PENERAPAN METODE *DISCOVERY LEARNING* PADA MULTIMEDIA BERBASIS GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR SISWA SMK

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

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap pada gambar 3.1 dari tahapan – tahapan desain penelitian yang akan dilakukan:

1) Analisis

Pada tahap ini dilakukan survei lapangan dan studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung penelitian berdasarkan teori dikarenakan penelitian ini berhubungan dengan pembelajaran sehingga memerlukan kurikulum dan silabus pada pelajaran pemrograman dasar yang akan dikembangkan pada multimedia pembelajaran berbasis adventure game agar tidak menyimpang dan untuk mendapatkan gambaran yang sesuai mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibangun.

Studi lapangan dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan, dengan menggunakan angket survei lapangan dan wawancara yang diberikan pada peserta didik dan guru yang berkaitan kompetensi materi yang disampaikan pada multimedia pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya. Kegiatan studi lapangan dan studi pustaka dilakukan agar multimedia pembelajaran yang nantinya akan diterapkan mengacu pada kurikulum yang berlaku.

Kegiatan ini dilakukan pada hal – hal berikut :

- a) Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah – masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran pemrograman dasar terutama yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran.
- b) Pengumpulan informasi pendukung perancangan multimedia pembelajaran berbasis adventure game.
- c) Materi yang akan disusun dalam media pembelajaran.
- d) Studi literatur dalam hal ini peneliti mengumpulkan teori - teori yang berhubungan dengan multimedia yang akan dibuat. Sumber-sumber berasal dari jurnal, buku, dan sumber lainnya..

- e) Menganalisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk multimedia pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode *discovery learning* berdasarkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan mengacu pada IEEE (*the institute of electrical and electronics engineers*), yang meliputi: kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, kebutuhan antarmuka dan kebutuhan unjuk kerja.
- f) Keterkaitan antara silabus dengan materi pembelajaran yang terkandung dalam multimedia interaktif berbasis adventure game. Selain itu, pada RPP menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan langkah – langkah dalam pembelajaran multimedia pembelajaran.
- g) Perancangan instrumen tes untuk soal evaluasi.

2) Desain

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan rancangan multimedia pembelajaran. Instrumen Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, tujuan, sampai dengan evaluasi menjadi bahan yang diperlukan untuk pengembangan multimedia. Dibutuhkan juga instrumen media pembelajaran, instrumen ranah kognitif (C2 sampai dengan C6) dan instrumen respon siswa yang akan dilakukan validasi, jika instrumen tidak valid maka akan dilakukan revisi.

Tahap selanjutnya setelah validasi instrumen selesai, akan dilanjutkan dengan perancangan dari model multimedia yang akan dibutuhkan dalam penelitian untuk mendukung dan mengembangkan model pembelajaran *discovery learning*. Perancangan yang akan dibuat meliputi flowchart dan storyboard. Perancangan flowchart berdasarkan skenario pembelajaran. Flowchart sebagai alur dari sebuah program yang terdapat banyak kegiatan.

Storyboard dibuat untuk membuat desain media menjadi lebih terarah dengan menampilkan konten pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dan akan dilakukan validasi flowchart dan storyboard apakah sesuai dengan model pembelajaran discovery learning, jika tidak maka akan dilakukan revisi.

Tahap selanjutnya setelah flowchart dan storyboard sesuai dengan model pembelajaran, akan dilakukan pembuatan multimedia yang merupakan transformasi dari storyboard menjadi sebuah aplikasi sistem pembelajaran. Pembuatan ini meliputi pembuatan interface yang menjadi penghubung penggunaan dengan konten aplikasi. Interface tersebut dikemas menjadi suatu aplikasi multimedia pembelajaran yang siap diuji coba. Akan dilakukan uji coba untuk validasi jika pembuatan multimedia tidak sesuai dengan storyboard maka akan dilakukan revisi.

3) Pengembangan

Pada tahap ini merupakan pembuatan multimedia. Pengembangan multimedia penentuan kelayakan multimedia apakah sudah memenuhi kualifikasi layak digunakan atau belum. Pengujian keberjalanan secara utuh fungsi yang ada di multimedia. Jenis evaluasi terdiri atas evaluasi logika yaitu alur dan sistematika program multimedia, dan evaluasi konten yaitu evaluasi terhadap kelengkapan konten dan evaluasi daya respon sistem multimedia dalam interaksi dengan penggunaan. Pengujian ini menggunakan instrumen yang sudah dikembangkan pada awal tahap pengembangan multimedia, jika hasil pengujian mengatakan bahwa multimedia belum layak digunakan untuk mendukung pembelajaran maka akan dilakukan revisi.

4) Implementasi

Pada tahap ini mengimplementasikan pada dua kelas pembelajaran yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol diberlakukannya pembelajaran menggunakan model discovery learning dan kelas eksperimen diberlakukannya pembelajaran menggunakan model

discovery learning dengan berbantuan media pembelajaran berbasis adventure game.

Pada tahap awal akan dilakukan pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Selanjutnya akan dilakukan pembelajaran menggunakan game adventure terhadap kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol hanya pembelajaran dengan model discovery learning. Pada tahap akhir akan dilakukan posttest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas kontrol setelah diberikan observasi pembelajaran dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dan penilaian respon siswa terhadap multimedia game adventure.

5) Penilaian

Dalam tahap pembelajaran dilakukan posttest untuk melihat dampak pembelajaran menggunakan instrumen posttest yang telah dikembangkan pada tahap analisis. Instrumen posttest memiliki karakteristik yang sama dengan pretest (identik) namun substansinya berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi sikap menghafal soal karena waktunya berdekatan.

Data hasil pembelajaran berupa hasil *pretest*, *posttest*, dan angket respon siswa selanjutnya dianalisis dalam hal distribusi normalitas, homogenitas, *gain*, dan tingkat penerimaan siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia berbantu *game adventure*. Data-data statistik yang dihasilkan selanjutnya dideskripsikan dan diinterpretasi guna mengungkap makna dari pembelajaran.

Tahap terakhir dari penilaian ini adalah menyusun laporan dari keseluruhan penelitian dalam bentuk dokumen lengkap dari tahap awal penelitian hingga tahap akhir penelitian.

3.4 Model Pengembangan Aplikasi

Model pengembangan aplikasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Berikut adalah penjelasan tahapan – tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis adventure game:

a) Communication

Dalam tahap ini, peneliti melakukan survei dengan siswa dan guru, pengumpulan data dari survei tersebut didapatkan permasalahan, dari permasalahan tersebut kemudian dianalisis.

b) Planning

Pada tahap ini menganalisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk multimedia pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode discovery learning berdasarkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan mengacu pada IEEE (the institute of electrical and electronics engineers), yang meliputi: kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, kebutuhan antarmuka

c) Modeling

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan rancangan multimedia pembelajaran. Instrumen Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, tujuan, sampai dengan evaluasi menjadi bahan yang diperlukan untuk pengembangan multimedia. Dibutuhkan juga instrumen media pembelajaran, instrumen ranah kognitif (C2 sampai dengan C6) dan instrumen respon siswa yang akan dilakukan validasi. Yang hasilnya berupa flowchart dan storyboard.

d) Construction

Pada tahap ini merupakan pembuatan multimedia. Pengembangan multimedia penentuan kelayakan multimedia apakah sudah memenuhi

kualifikasi layak digunakan atau belum. Pengujian keberjalanan secara utuh fungsi yang ada di multimedia. Jenis evaluasi terdiri atas evaluasi logika yaitu alur dan sistematika program multimedia, dan evaluasi konten yaitu evaluasi terhadap kelengkapan konten dan evaluasi daya respon sistem multimedia dalam interaksi dengan pengguna.

e) Deployment.

Pada tahap ini mengimplementasikan pada dua kelas pembelajaran yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol diberlakukannya pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan kelas eksperimen diberlakukannya pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan berbantuan media pembelajaran berbasis *adventure game*.

3.5 Sumberdata / Subjek Penelitian

Objek penelitian multimedia pembelajaran Pemrograman Dasar adalah salah satu SMK Negeri di Kota Bandung sebagai uji coba instrumen dan sebagai responden. Sekolah Menengah Kejuruan tersebut adalah salah satu sekolah negeri yang menggunakan kurikulum 2013 di Kota Bandung.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati menurut Sugiyono (2014). Jadi instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Terdapat beberapa informasi yang ingin peneliti ketahui dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Kelayakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan metode *discovery learning* dalam pembelajaran Pemrograman Dasar.
- b. Hasil dari proses pembelajaran peserta didik setelah mengalami pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan metode *discovery learning* dalam pembelajaran Pemrograman Dasar.

- c. Tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia interaktif berbasis adventure game dengan menggunakan model Discovery Learning pada mata pelajaran Discovery Learning.
- d. Kesesuaian materi dan soal yang ditampilkan dalam multimedia.

Berikut adalah beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

3.6.1 Instrumen Studi Lapangan

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini peneliti melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan data. Dalam hal ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya:

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan, metode pembelajaran yang digunakan dan fasilitas yang ada di sekolah. Pada kegiatan observasi ini peneliti akan melihat apakah kriteria tersebut mendukung untuk melaksanakan multimedia interaktif. Dalam hal ini sekolah yang diobservasi peneliti adalah salah satu SMK di Bandung.

2. Wawancara

Wawancara dimaksudkan agar peneliti mengetahui bagaimana kondisi pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Dasar, metode apa saja yang sudah digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi, multimedia apa saja yang sudah digunakan guru dalam pembelajaran Pemrograman Dasar, dan apa saja kendala yang ditemui dalam pembelajaran Pemrograman Dasar. Untuk wawancara ini peneliti melakukan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Pemrograman Dasar.

3.6.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli media yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran rating scale, sedangkan untuk penilaian multimedia merujuk pada instrumen penilaian learning object yang bernama LORI (Learning Object Review Instrument) versi 1.5.

3.6.3 Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Instrumen tanggapan siswa ini berbentuk angket yang diberikan kepada responden setelah menggunakan multimedia pembelajaran yang diberikan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran *adventure game*.

3.6.4 Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Instrumen yang dipakai dalam penelitian terdiri dari dua tes, yaitu *pretest* sebagai tes awal sebelum menggunakan multimedia pembelajaran dan *posttest* sebagai tes akhir sesudah menggunakan multimedia pembelajaran yang didalamnya mencakup ranah kognitif C2, C3 C4, C5, dan C6. Soal yang dibuat sebanyak 80 soal terdiri dari soal pilihan ganda. Soal yang dibuat tersebut kemudian divalidasi oleh ahli, apabila terdapat kesalahan pada soal yang dibuat maka akan dilakukan perbaikan atau soal tidak dipakai. Dan kemudian soal yang telah diperbaiki akan diseleksi dengan melakukan uji validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal yang masuk kaetgori cukup pada uji validitas akan digunakan, tetapi untuk soal yang masuk kategori rendah pada uji validitas akan dilihat hasil uji pembedanya, apabila hasil uji pembedanya masuk kategori cukup maka soal akan diperbaiki. Dan untuk soal yang masuk dibawah kategori rendah akan dibuang.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistics* untuk dekstop versi 23. Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

1.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama. Pengujian homogenitas menggunakan uji Levene menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistic* untuk dekstop versi 23. Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok adalah tidak sama.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok adalah sama.

1.7.3 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian ini dilakukan bila kedua data terdistribusi normal dan variansnya homogen. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata tes kemampuan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus yang digunakan adalah uji-t test separated varians.

1.7.4 Analisis Indeks Gain

Data yang terkumpul diuji dengan teknik *normalized gain*. Indeks *gain* digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman siswa. Indeks *gain* dihitung dengan rumus index gain menurut Maltzer.

1.7.5 Analisis Lembar Observasi

Instrumen ini diisi oleh observer pada saat proses pembelajaran diukur dengan rating scale dengan skala 1 sampai 5 dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1 = Aktivitas yang dinilai tidak terlaksana
- 2 = Kualitas aktivitas yang dinilai tidak baik, sangat sedikit bahkan tidak ada siswa yang merespon aktivitas guru
- 3 = Kualitas dari aktivitas yang dinilai kurang, hanya sebagian siswa yang merespon aktivitas guru
- 4 = Kualitas dari aktivitas yang dinilai sudah baik, sebagian besar siswa yang merespon aktivitas guru
- 5 = Kualitas dari aktivitas yang dinilai sangat baik, seluruh siswa merespon dengan baik aktivitas guru.

1.7.6 Analisis Respon Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia ini menggunakan metode yang sama dengan metode yang digunakan dari validasi ahli yakni menggunakan metode *rating scale*.

1.7.7 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Untuk menentukan tingkat validitas multimedia baik dari segi konten maupun alur multimedia digunakan skala pengukuran *rating scale*.