

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan adalah penelitian asosiatif kausal dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh penggunaan multimedia terhadap kemampuan pemahaman ekstrapolasi siswa terutama pada materi percabangan.

Dalam pengembangan multimedia, peneliti menggunakan metode pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Metode ADDIE dipilih karena bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk berupa multimedia interaktif yang dapat dimanfaatkan oleh guru maupun peserta didik pada mata pelajaran Pemrograman Dasar pada materi Percabangan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* yaitu *One-Group Pretest Posttest Design*. Desain penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. *Posttest* merupakan sebuah rangkaian yang ditujukan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.

Tabel 3. 1 Desain *one group pretest posttest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

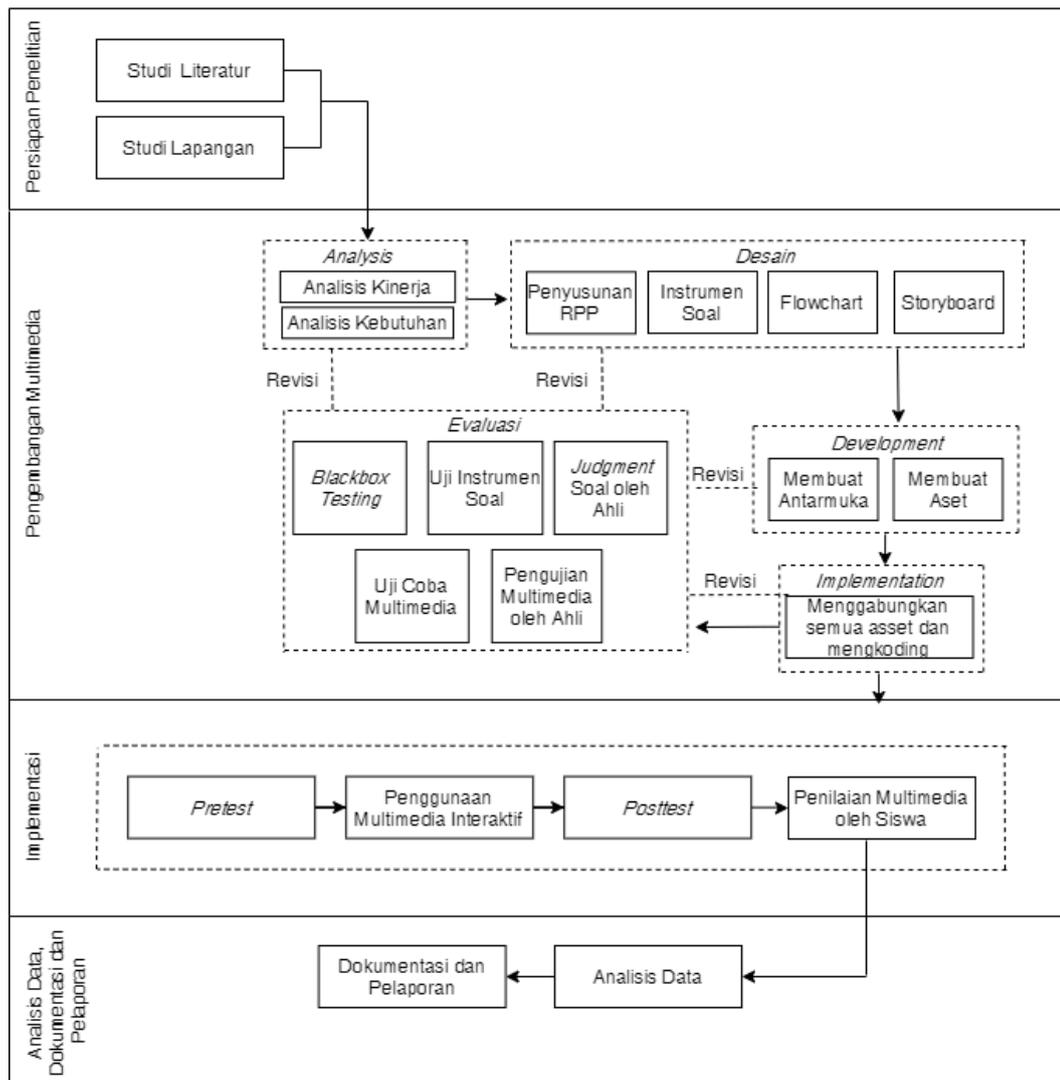
Keterangan:

O_1 = mengadakan *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = memberikan perlakuan

O_2 = mengadakan *posttest* (setelah diberi perlakuan)

3.3 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Pada gambar 3.1 menjelaskan alur penelitian. Tahapan-tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.3.1 Tahap Persiapan Penelitian

Studi literatur bertujuan untuk mendapat informasi berupa landasan teoritis dan berbagai teori pendukung untuk keperluan penelitian. Sedangkan studi lapangan dilaksanakan ditempat penelitian yang direncanakan bertujuan untuk mendapatkan data-data empiris. Pada tahap ini kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Pengumpulan informasi berupa teori yang dapat membantu penelitian. Sumber informasi pada tahap ini berasal dari jurnal, buku dan penelitian-penelitian terkait yang sudah dilakukan.

b. Studi Lapangan

Pada tahap ini peneliti melakukan studi lapangan ke SMK Negeri Pekerjaan Umum Negeri Bandung dengan melakukan perijinan terlebih dahulu ke pihak sekolah untuk menanyakan kondisi sekolah dan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan. Peneliti melakukan wawancara kepada guru Pemrograman Dasar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses belajar mengajar siswa, kesulitan yang dihadapi dan media yang digunakan dalam pembelajaran.

3.3.2 Tahap Pengembangan Multimedia

Pada tahap ini dilakukan pengembangan instrumen penelitian dan media pembelajaran dengan menggunakan ADDIE. Terdapat 5 tahapan pengembangan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

a. *Analysis*

Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan berdasarkan hasil dari studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan.

b. *Design*

Pada tahap *design*, semua data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya akan digunakan untuk merancang *software* yang akan dikembangkan. Terdapat empat unsur dalam tahap ini, yaitu penyusunan RPP, *flowchart*, *storyboard* dan instrumen soal.

1) Penyusunan RPP

RPP disusun sesuai silabus yang telah ada dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. RPP digunakan untuk gambaran rencana pelaksanaan pembelajaran pada saat penelitian.

2) Instrumen Soal

Instrumen soal merupakan instrumen yang berisikan soal-soal evaluasi yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*, di mana instrumen tersebut sebelumnya telah di validasi dan dinyatakan layak digunakan.

3) *Flowchart*

Flowchart ditujukan untuk membantu programmer untuk membuat aplikasi multimedia interaktif dan memperlihatkan hubungan antar bagian pada multimedia tersebut.

4) *Storyboard*

Storyboard digunakan untuk menggambarkan alur cerita serta berbagai komponen yang akan terdapat pada multimedia yang akan dikembangkan.

c. *Development*

Pada tahap *development*, peneliti merealisasikan rancangan dengan membuat asset dan antarmuka pengguna pada multimedia interaktif berdasarkan desain pengembangan yang telah ditentukan.

d. *Implementation*

Pada tahap *implementation* dilakukan penggabungan asset yang sudah dibuat, pada tahap ini juga dilakukan proses *coding* sesuai kebutuhan dan sesuai rancangan sebelumnya untuk diterapkan pada multimedia interaktif.

e. *Evaluation*

Pada tahap *evaluation*, dilakukan *judgement* instrumen soal yang kemudian divalidasi kepada siswa yang sudah belajar materi percabangan. Sedangkan pada media melakukan tahap uji *black box*, setelah itu dilakukan *judgement* instrumen multimedia interaktif yang dilakukan oleh dua orang ahli dari Dosen Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang bertujuan untuk menilai produk multimedia interaktif tersebut. Kemudian dilakukan uji coba sebanyak dua kali kepada siswa.

3.3.3 Tahap Implementasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap implementasi multimedia yang sudah selesai dibuat pada tahap pengembangan media pembelajaran. Langkah

pertama, siswa akan diminta untuk mengerjakan soal *pretest*, setelah itu siswa akan belajar menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat, dan terakhir siswa akan diminta untuk mengerjakan soal *posttest*, pada hasil pengerjaan soal *posttest* ini pengukuran peningkatan kemampuan siswa dapat diperoleh. Kemudian untuk menilai respon siswa terhadap media pembelajaran dilakukan penilaian multimedia oleh siswa. Penilaian multimedia dilaksanakan setelah *posttest*.

3.3.4 Tahap Analisis Data, Dokumentasi dan Pelaporan

Pada tahap ini data yang telah didapatkan pada sebelumnya akan diolah. Hasil pengolahan data kemudian akan didokumentasikan dan kemudian dituliskan atau dideskripsikan sebagai bentuk pelaporan.

3.4 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan siswa Sekolah Menengah Kejuruan Pekerjaan Umum Negeri Bandung jurusan Teknik Komputer Jaringan sebagai populasi, Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan *probability sampling* jenis *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara random, dari keseluruhan kelas TKJ yang berjumlah 6, hanya 1 kelas yang dipilih tanpa memperhatikan karakteristik yang ada, yaitu kelas X TKJ 1.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen digunakan untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan informasi data agar data yang dikumpulkan dapat optimal, lengkap dan tersistematis sehingga memudahkan untuk diolah. Adapun instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian ini yaitu: instrumen validasi ahli, instrumen respon siswa dan instrumen soal.

3.5.1 Instrumen Validasi Ahli dan Respon Siswa

Instrumen validasi ahli digunakan dengan tujuan untuk memvalidasi dan melihat kelayakan multimedia untuk pembelajaran ini, sehingga didapatkan kritik dan saran yang dapat membangun dalam pengembangan multimedia. Instrumen yang diberikan berupa kuesioner yang disusun berdasarkan Instrumen

Penilaian Multimedia Pembelajaran dikembangkan oleh Sriadhi (2018) yang mengacu kepada teori pengembangan multimedia pembelajaran dan prinsip reka bentuk multimedia dari Richard Mayer, Alessi and Tolip, Sweller, Paivo dan Baddeley. Instrumen ini terdiri dari tiga domain yaitu, (1) Domain Konten untuk menilai kelayakan materi multimedia, (2) Domain Konstruksi Multimedia, untuk menilai kelayakan multimedia dari aspek kriteria ICT, dan (3) Domain Akseptabilitas, untuk menilai tingkat penerimaan pengguna (peserta didik) terhadap multimedia yang dikembangkan.

3.5.2 Instrumen Soal

Instrumen soal bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan ekstrapolasi siswa sebelum menggunakan multimedia interaktif dan sesudah menggunakan multimedia interaktif.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas analisis data instrumen validasi media oleh ahli, analisis data instrumen, data penilaian siswa terhadap multimedia dan analisis data peningkatan kognitif siswa.

3.6.1 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli dan Respon Siswa

Analisis data instrumen validasi ahli digunakan untuk mengukur kelayakan dari multimedia pembelajaran. Skala pengukuran pada instrumen ini menggunakan skala likert kemudian penetapan kelayakan media dilakukan dengan menggunakan penggabungan skor nilai tiap aspek dan domain dari semua penilai.

3.6.2 Analisis Data Instrumen Soal

Data dari instrumen soal diambil dari hasil pengujian terlebih dahulu kepada siswa yang telah mempelajari mata pelajaran pemrograman dasar. Selanjutnya akan dilakukan uji instrumen soal yaitu menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebuah tes dapat dikatakan valid dimana jika hasilnya sesuai dengan kriterium dalam arti memiliki

kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria. Teknik yang digunakan dalam mengetahui validitas instrumen tes dalam penelitian ini yaitu menggunakan rumus korelasi *Product Moment* memakai angka kasar.

b. Uji Reabilitas

Uji reabilitas ini ditujukan untuk mengetahui kereliabelan suatu instrumen tes, atau mampu memberikan hasil relatif tetap jika tes dilakukan secara berulang pada kelompok individu yang sama. Hasil dari pengujian reabilitas ini kemudian diinterpretasikan menggunakan klasifikasi koefisien reabilitas.

c. Taraf Kesukaran

Untuk mengetahui taraf kesukaran soal, maka dilakukan uji tingkat kesukaran soal di mana soal akan dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

d. Daya Pembeda

Untuk mengetahui kemampuan butir soal mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban benar dan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan benar maka dilakukan analisis daya pembeda. Setelah presentasi indeks daya pembeda didapat kemudian diubah ke dalam desimal dan dikonversikan dalam tabel klasifikasi untuk daya pembeda.

3.6.3 Analisis Data Instrumen

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman ekstrapolasi siswa, teknik yang digunakan dalam perhitungan Uji Gain, sedangkan untuk mengetahui apakah multimedia interaktif berpengaruh atau tidak terhadap pemahaman ekstrapolasi siswa menggunakan ANOVA. Sebelum menggunakan Anova, menggunakan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

3.6.3.1 Uji Gain

Uji gain bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pemahaman ekstrapolasi siswa, diukur dengan data *pretest* dan *posttest* dari Mechanics Baseline Test dan FCI (Hake, 1998).

3.6.3.2 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Pengujian homogenitas menggunakan Uji Fisher.

3.6.3.3 Uji ANOVA

Hipotesis yaitu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Pada uji hipotesis ini menggunakan uji ANOVA, yaitu untuk memverifikasi hubungan kausal antara sejumlah variabel bebas yang berbeda-beda terhadap satu variabel terikat.