

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2017, hlm. 2), menjelaskan bahwa metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 72), metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan.

Metode eksperimen disini menggunakan penelitian *Pre-Eksperimental Design* dengan pendekatan deskriptif-kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada falsafat positivism, digunakan untuk maneliti pada populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Sampel yang akan diteliti adalah keseluruhan dari populasi itu sendiri. Langkah awal yaitu membuat instrumen berupa multimedia interaktif berbasis android, lembar soal untuk *pretest* dan *posttest*, serta RPS. Instrumen penelitian tersebut diuji kelayakannya melalui proses *judgment* oleh ahli media dan teori. Instrumen yang telah dianggap layak selanjutnya dapat digunakan untuk pengambilan data sesuai dengan desain penelitian. Data yang sudah didapat, selanjutnya diproses dengan menggunakan teknik analisis data. Kemudian kesimpulan diambil dari hasil analisis data, apakah berpengaruh terhadap pemahaman mahasiswa dalam memahami materi sistem pengisian dengan menggunakan IC regulator pada mata kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif. Pola dari desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Dimana:

O₁ = Nilai tes awal (*Pretest*) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen sebelum menggunakan media alat peraga.

X = Perlakuan (*Treatment*) kegiatan pembelajaran menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran.

O₂ = Nilai tes akhir (*Posttest*) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen setelah menggunakan media pembelajaran alat peraga.

3.3 Model Pengembangan Multimedia

Desain penelitian pengembangan Multimedia ini menggunakan lima tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Prosedur pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif sesuai dengan adaptasi model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan adalah melakukan analisis. Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam mengembangkan multimedia interaktif. Pada tahap analisis ini, peneliti melakukan identifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di Departemen Pendidikan Teknik Mesin Konsentrasi otomotif. Salah satu permasalahan yang ditemukan peneliti dalam analisis ini adalah permasalahan yang terjadi pada pembelajaran Standar Kompetensi Memahami Sistem Pengisian pada Mata Kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif. Peneliti juga melakukan sesi wawancara terhadap beberapa mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah kelistrikan *engine* otomotif untuk membuktikan bahwa multimedia interaktif diperlukan dalam proses pembelajaran.

2) Tahap Perencanaan (*Design*)

Dalam tahap perencanaan, peneliti membuat rancangan produk yang berupa

- a) Perancangan program dimulai dengan menyusun alur pembelajaran yang berupa *flowchart*. Hal ini dilakukan sebagai petunjuk bagan alur agar pembuatan produk multimedia pembelajaran interaktif lebih terarah.
- b) Penyusunan sketsa atau rancangan produk awal secara keseluruhan dalam bentuk *storyboard* yang akan lebih menjelaskan rancangan produk tersebut. Dari *storyboard* tersebut didapatkan kerangka konsep media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap perencanaan selesai, selanjutnya dilakukan tahap pengembangan. Pengembangan multimedia yang dilakukan terdapat tiga kegiatan sebagai berikut:

a) Pembuatan produk

Dalam tahap ini seluruh elemen multimedia pembelajaran yang akan dibuat dikumpulkan seperti animasi, teks, audio, video, soal dan jawaban sesuai rancangan multimedia pembelajaran interaktif. Kemudian dilakukan pengembangan atau pembuatan produk menggunakan aplikasi android studio. Pengembangan dilakukan sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya.

b) Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan proses untuk menilai apakah produk yang dikembangkan layak atau tidak untuk selanjutnya diujikan ke lapangan. Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan, produk yang telah selesai dibuat di validasi oleh ahli media (dosen) untuk menilai aspek tampilan dan program yang ada. Lalu validasi yang kedua dilakukan oleh ahli materi (dosen) untuk menilai aspek isi materi yang akan disampaikan pada peserta didik.

c) Revisi

Setelah proses validasi, akan didapat data penilaian, saran, tanggapan, atau komentar dari ahli media dan ahli materi. Hasil data akan dijadikan acuan untuk melakukan revisi perbaikan multimedia.

4) Tahap Implementasi (*implementation*)

Tahap implementasi dilakukan setelah melalui tahap validasi. Multimedia pembelajaran interaktif diuji cobakan dengan melibatkan mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.

5) Tahap Evaluasi (*evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan setelah melalui tahap implementasi. Yaitu setelah peserta didik dilibatkan dalam pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif maka tahap selanjutnya yaitu memberikan soal evaluasi (*post-test*) untuk melihat hasil belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dan angket respon pengguna yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran interaktif.

3.4 Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia. Subjek penelitian ini adalah peserta mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin Konsentrasi Otomotif. Mata Kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik yang sedang mempelajari Mata Kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin konsentrasi Otomotif angkatan 2018.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif. Tes objektif digunakan untuk mengetahui kemampuan atau hasil belajar peserta didik yang terdiri dari soal tentang materi memahami cara kerja sistem pengisian menggunakan IC Regulator. Instrumen berupa tes objektif ini mengukur kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif. Instrumen berupa kuesioner

digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif.

3.5.1 Instrumen Ahli Materi

Kisi-kisi ini disusun berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan. Kriteria yang diukur dalam angket penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan isi. Angket ahli materi diadopsi dari Waker & Hess yang kemudian dikembangkan.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi	1
		Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	2
		Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	3
		Kejelasan petunjuk belajar	4
		Kejelasan uraian materi	5
		Kecukupan pemberian latihan	6
		Kesesuaian soal test dengan materi	7
		Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik	8
		Mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>teacher center</i>	9
		Kejelasan penggunaan istilah	10
		Kejelasan penggunaan bahasa	11
2	Isi	Kebenaran materi	12
		Kejelasan penyajian materi	13
		Keruntutan penyajian materi	14
		Kemudahan materi untuk dipahami	15
		Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	16
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas materi	17
3	Evaluasi	Bahasa yang mudah dipahami	18
		Rumusan soal sesuai dengan kompetensi dasar	19
		Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diharapkan	20
Jumlah			20

3.5.2 Instrumen Ahli Media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek tampilan dan aspek pemograman. Angket ahli media diadopsi dari Walker & Hess yang kemudian dikembangkan.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kejelasan petunjuk penggunaan Media	1
		Keterbacaan teks atau tulisan	2
		Keserasian warna tulisan dengan warna background	3
		Konsistensi penempatan button	4
		Kualitas tampilan	5
		Kemenarikan animasi	6
		Daya dukung musik	7
		Kejelasan suara	8
		Ketepatan penggunaan bahasa	9
		Ide dan gagasan pembuatan multimedia pembelajaran kreatif	10
2	Pemograman	Kejelasan navigasi	11
		Konsistensi penggunaan tombol	12
		Kejelasan petunjuk	13
		Kemudahan penggunaan	14
		Efisiensi teks	15
		Efisiensi gambar	16
		Respon terhadap peserta didik	17
		Kemenarikan media	18
		Kemudahan memilih menu Sajian	19
		Kemudahan dalam penggunaan	20
		Kemudahan dalam membuka sampai menutup program	21
		Tingkat interaktivitas peserta didik	22
Jumlah			22

3.5.3 Instrumen Soal

Instrumen soal ini digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan mahasiswa dalam pemecahan masalah. Instrumen ini berupa soal yang digunakan untuk melakukan *pre-test* dan *post-test*. Data hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut akan digunakan untuk menganalisis peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Instrumen ini digunakan setelah dikonsultasikan dan di *judgement* oleh dosen mata kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian yang penulis lakukan secara garis besar adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan data dengan cara mewawancarai mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin konsentrasi Otomotif terkait penggunaan bahan ajar dan pemahaman pada mata kuliah kelistrikan *engine* otomotif materi kelistrikan *engine* sistem pengisian.
- 2) Menyusun rancangan penelitian dengan merumuskan rumusan masalah, menentukan tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metode penelitian yang akan digunakan.
- 3) Menyusun alat ukur berupa instrumen-instrumen penelitian.
- 4) Melaksanakan pengujian terhadap instrumen-instrumen dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas.
- 5) Menyusun Rencana Pelaksanaan Semester (RPS) dengan menggunakan media interaktif berbasis android yang akan diterapkan di kelas eksperimen.
- 6) Eksperimen dimulai dengan melakukan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin konsentrasi Otomotif terhadap materi sistem pengisian menggunakan IC Regulator.
- 7) Melaksanakan *treatment* berupa Kegiatan Belajar Mengajar di kelas eksperimen dengan menggunakan media interaktif berbasis android.
- 8) Melaksanakan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah diberikan *treatment*,

- 9) Mengolah dan menganalisis data hasil dari penelitian untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media interaktif berbasis android.
- 10) Menyimpulkan hasil dari penelitian.

3.7 Analisis Data

Data yang dipakai untuk melihat peningkatan hasil belajar materi memahami cara kerja sistem pengisian adalah data hasil *pre-test* dan *post-test*. Data *pre-test* dan *post-test* selanjutnya diubah ke dalam bentuk *N-gain*. *N-gain* adalah peningkatan hasil belajar masing-masing kelompok. Menurut Hake (dalam Masitoh, 2015, hlm. 48) gain ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti di bawah ini:

$$N = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pre test}}$$

Kriteria perolehan skor *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kategori Perolehan Skor *N-Gain*

Skor <i>N-gain</i>	Kriteria Normalized Gain
0,00 < <i>N-Gain</i> < 0,30	Rendah
0,30 ≤ <i>N-Gain</i> ≤ 0,70	Sedang
<i>N-Gain</i> > 0,70	Tinggi

(Sumber: Hake, 2002, hlm. 4)