

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Sugiyono (2016,hlm.111), menjelaskan bahwa, metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Jenis pendekatan penelitian yang biasa dilakukan, yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pelaksanaan sebuah penelitian memerlukan desain berupa susunan rencana dan strategi agar hasil penelitian menghasilkan data penelitian yang optimal. Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian eksperimen. Sugiyono (2016,hlm.111) menjelaskan, metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh sebuah perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkondisikan.

Desain penelitian yang diterapkan menggunakan *Pre- Experimental Designs* dengan rancangan *One Group Pretest - Posttest*. Dantes (2012:95) dalam (Ayu Sugiartini, G, 2015, hlm. 5) mengemukakan “penelitian pra-eksperimental ditandai dengan tidak adanya kelompok pembanding dan randomisasi”. Penelitian dilaksanakan atas dasar keingintahuan adanya pengaruh positif penggunaan media berbasis android dengan melihat hasil belajar mahasiswa.

Tabel 3.1 Desain Penelitian one-grup pretest-postest design

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

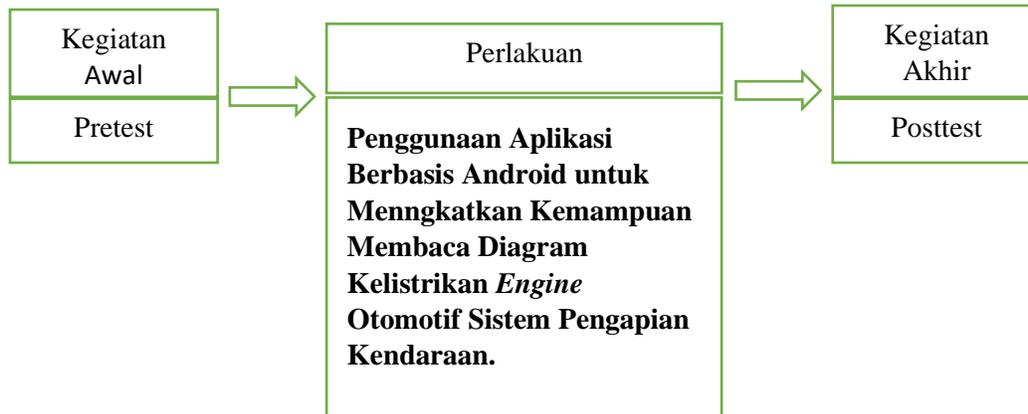
(Sumber: Sugiyono, 2014, hlm. 111)

Penjelasan desain diatas adalah sebagai berikut:

- O₁: Nilai Tes awal (Pretest) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen sebelum menggunakan media aplikasi berbasis android.
- X: Perlakuan (Treatment) kegiatan pembelajaran menggunakan media aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran.
- O₂: Nilai Tes akhir (Posttest) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen setelah menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android.

Pembagian *pretest* dan *posttest* disertai dengan pembagian angket setelah selesainya pembelajaran untuk mengukur tingkat motivasi peserta didik.

Tabel 3.2 Gambaran Pelaksanaan Penelitian one-grup pretest-posttest design



3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional dijelaskan agar tidak terjadi salah penafsiran pada variable penelitian. Variabel terdiri dari variabel bebas dan variabel terkait. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab berubahnya variabel terikat (Ariyadi, 2015, hlm. 42). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan aplikasi berbasis android dan variabel terikatnya adalah kemampuan membaca diagram kelistrikan sistem pengapian kendaraan ringan. Definisi operasional dari masing-masing variabel adalah:

3.4.1 Variabel Bebas: Penggunaan Aplikasi Berbasis Android.

Penggunaan aplikasi berbasis android merupakan suatu proses pembelajaran berupa penggunaan multimedia interaktif yang bertujuan untuk menunjang dan memudahkan proses belajar mengajar antara dosen dengan mahasiswa. Aplikasi berbasis android tersebut di dalamnya terdapat kumpulan soal dan materi pembelajaran system pengapian kendaraan yang dapat dibaca dan dikerjakan sebagai latihan guna meningkatkan kemampuan membaca diagram system pengapian kendaraan.

3.4.2 Variabel terikat: Kemampuan Membaca Diagram Kelistrikan.

Definisi operasional variabel terikat merupakan kemampuan membaca diagram system pengapian adalah tingkat kesanggupan fisik dan mental responden dalam memahami bahasa tulisan yang berwujud gambar diagram rangkaian kelistrikan sistem pengapian, yang

diwujudkan dalam tingkat kesanggupan menggambar dan menjelaskan cara kerja sistem kelistrikan system pengapian melalui tes uraian.

3.3 Populasi dan Sampel

3.6.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2014, hlm. 61). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 angkatan 2017 yang mengontrak Mata Kuliah Kelistrikan *Engine* Otomotif.

3.6.2 Sampel

Jumlah populasi yang ada adalah 27 mahasiswa, maka diambil sampel sama dengan jumlah populasi merupakan jenis penelitian populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2014, hlm. 61), sedangkan menurut Arikunto (2006, hlm. 116) penentuan pengambilan sampel sebagai berikut: “apabila kurang dari 100 lebih baik diambil semua hingga penelitiannya hingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.”

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan membaca diagram kelistrikan pengapian mahasiswa S1 DPTM FPTK UPI adalah dengan menggunakan tes dan angket. Angket digunakan untuk mengumpulkan data respon atau tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan aplikasi berbasis android pada proses pembelajaran kelistrikan *engine* otomotif kendaraan yang perlu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitasnya.

Tes juga digunakan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa, tes yang dimaksud adalah *pretest* dan *posttest*. Pemberian *pretest* dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kemampuan membaca diagram kelistrikan system pengapian kendaraan sebelum perlakuan, sedangkan pemberian *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam membaca diagram kelistrikan pengapian kendaraan setelah diberikan perlakuan.

Tes sebagai instrumen pengumpul data dilaksanakan untuk mengukur keberhasilan proses belajar mengajar. Penelitian ini menggunakan jenis tes formatif untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam membaca diagram kelistrikan pengapian kendaraan. Tes formatif yang

digunakan adalah dalam bentuk uraian, yakni peserta didik diperintahkan untuk mengerjakan soal menggambar diagram kelistrikan pengapian kendaraan ringan.

3.5 Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dengan berdasar atas instrumen penelitian guna mengetahui kecocokan/kelayakan dari instrument penelitian yang digunakan. Adapun analisis data yang dilakukan dalam pengujian instrument penelitian ini antara lain sebagai berikut:

3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas pada umumnya digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Menghitung validitas instrumen menurut Arikunto (2013). Validitas instrumen meliputi:

- 1) Validitas isi (*content validity*), berkenaan dengan isi dan format instrumen.
- 2) Validitas konstruk (*construct validity*), berkenaan dengan konstruksi atau struktur dan karakteristik psikologis aspek yang akan diukur dengan instrumen.

Uji validitas isi dan konstruk dilakukan dengan konsultasi dengan para ahli (*Experts Judgement*) yang sesuai dengan bidangnya, agar diperiksa dan dievaluasi secara sistematis sehingga instrumen penelitian valid dan dapat menjangkau data yang dibutuhkan. Setelah melakukan bimbingan dan konsultasi dengan dosen yang ditunjuk sebagai *expert judgement*, maka instrumen dapat diuji cobakan kepada responden (Ariyadi, 2015, hlm. 47).

Uji coba instrumen dilakukan untuk mendapatkan data yang akan diolah untuk mengetahui valid tidaknya butir instrumen yang telah dibuat. Penelitian ini menggunakan soal tes berbentuk uraian dan angket respon sehingga menggunakan rumus *product moment*, adapun rumus *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

(Sumber: Arikunto S, 2013)

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi (r_{hitung})
 ΣX : Jumlah skor tiap siswa pada item soal
 ΣY : Jumlah skor total seluruh siswa

n : Jumlah siswa

Interpretasi mengenai besarnya tingkat validitas ditunjukkan pada tabel 3.3, antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Korelasi *product moment* ini dihitung dengan bantuan software *Microsoft Office Excel* 365. Selanjutnya r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} jika hasil r_{hitung} lebih kecil dibandingkan dengan r_{tabel} , maka butir soal tersebut tidak valid, tapi jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} maka butir soal tersebut valid.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah soal bersifat konsisten atau dapat dikatakan reliabel (dapat dipercaya) atau tidak. Reliabilitas mengacu pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2012, hlm. 221). Penggunaan reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Cronbach Alpha* yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2013):

(3.2)

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto S, 2013)

Keterangan:

r : Koefisien reliability instrument *cronbach alpha*

K : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Total Varians butir

\sum_i^2 : Total Varians

Fahmi Raqib Al Majasan Sah, 2020

PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA WIRING DIAGRAM SISTEM PENGAPIAN KONVENSIONAL

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

Uji reliabilitas ini juga disesuaikan dengan *Cronbach's Alpha*, jika *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel dan sebaliknya. Adapun interpretasi nilai reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

3.6 Prsedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkain kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data lapangan dengan sesuai ketentuan penelitian. Prosedur yang dilakukan dalam pelaksanaan penilitian ini meliputi, tahap persiapan, tahap pelaksanaan/perlakuan, tahap analisis data.

- 1) Tahap persiapan penelitian.
 - a. Studi pendahuluan penelitian.
 - b. Penyusunan proposal penelitian.
 - c. Penyusunan instrumen penelitian.
 - d. Pelaksanaan uji coba instrumen.
- 2) Tahap pelaksanaan.
 - a. Pemberian *Pretest*.

Sebelum tahap perlakuan diberikan, sampel diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal tingkat kemampuan membaca diagram siste pengapian pada mahasiswa.

- b. Pemberian Perlakuan.

Pemberian perlakuan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan aplikasi berbasis android pada proses pembelajarannya. Saat proses pembelajaran berlangsung, mahasiswa diminta menggunakan aplikasi tersebut guna sebagai pegangan dalam merangkai rangkaian system pengapian kendaraan pada panel praktikum.

- c. Pemberian *Posttest*

Setelah perlakuan selesai dilakukan, diberikan *posttest* kepada sampel untuk mengetahui tingkat kemampuan membaca diagram system pengapian kendaraan setelah perlakuan yang kemudian akan dibandingkan dengan data dari hasil *pretest*.

d. Pemberian Soal Angket.

Guna mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan aplikasi berbasis android ini, mahasiswa diberikan angket yang dapat dijadikan dasar pengembangan aplikasi.

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan ketika data penelitian telah didapatkan semuanya. Penjelasan analisis data menurut Sugiyono (2016) menyatakan bahwa kegiatan analisis data merupakan langkah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden serta menyajikan data tiap variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti serta melakukan perhitungan untuk memecahkan rumusan masalah yang telah diajukan.

3.8.1 Pengolahan Skor Respon

Pengolahan skor respon yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan skala rating (Tabel 3.5). Skala rating adalah data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2012, hlm. 97). Mahasiswa diberikan angket respon mengenai penggunaan aplikasi berbasis android dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian

Bobot	Kriteria
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Analisis data yang digunakan adalah dengan skala persentase. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan hasil bagi antara skor riil dan skor ideal dengan seratus.

$$Indeks = \frac{Jumlah\ skor\ riil}{Jumlah\ skor\ ideal} \times 100\% \quad (3.3)$$

Interval penilaian adalah sebagai berikut:

1. Sangat setuju = 75% - 100%
2. Setuju = 50% - 75%
3. Tidak setuju = 25% - 50%
4. Sangat tidak setuju = 0% - 25%

Tabel 3.6 Interpretasi Peserta Didik yang Merespon Positif dan Negatif

Interval Persentase	Keterangan
0%	Tidak seorangpun
1% - 5%	Hampir tidak ada
6% - 25%	Sebagian
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Lebih dari setengahnya
76% - 95%	Sebagian besar
96% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Sudjiono, Anas, 2010, hlm. 40-41)

3.8.2 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penggunaan media berbasis andrid yang diterapkan terhadap mahasiswa. *N-Gain* ini berperan untuk mengukur selisish antara nilai *posttest* dan *pretest*. *N-Gain* penelitian ini diarahakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa pada pelaksanaannya yang setelah diterapkan media berbasis android. Data yang digunakan untuk analisis uji *N-Gain* adalah hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa. Adapun untuk memperoleh nilai *N-Gain*, maka dilakukan perhitungan menggunakan persamaan 3.4.

(3.4)

$$N-Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, R. R (dalam Siregar dan Wiharna, 2014)

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat kriteria *N-Gain* dapat diketahui dengan melihat tabel 3.7, antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
$0,00 < N-Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq N-Gain \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, R. R (dalam Siregar dan Wiharna, 2014

