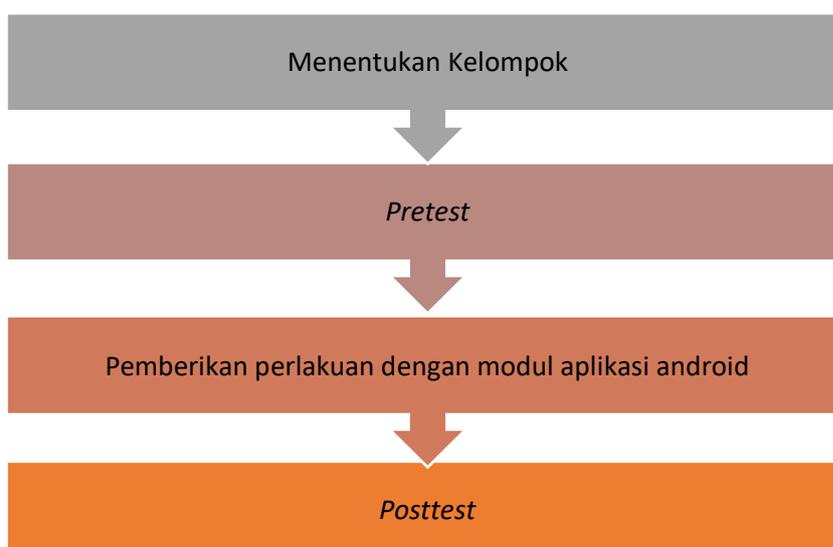


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Data kuantitatif yang didapatkan dari metode ini digunakan untuk mengetahui korelasi antara dua variabel atau lebih, tanpa dilakukan manipulasi, tambahan atau perubahan. Dalam penelitian ini akan dianalisis bagaimana pengaruh modul pembelajaran multimedia berbasis aplikasi terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa SMA dalam materi induksi magnetik. Penelitian ini menggunakan penelitian *Pre – Eksperimen* dengan *One - group pretest – posttest design* yaitu diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dari kedua hasil yang didapatkan (Sugiyono, 2015).

Subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan kelompok terlebih dahulu diberikan pre-test untuk mengetahui kondisi awal sebelum diberikan perlakuan. Setelah kelompok diberikan perlakuan dengan menggunakan modul pembelajaran multimedia berbasis aplikasi dengan materi yang sama, kelompok diberikan post-test untuk mengetahui keadaan kelompok setelah diberikan perlakuan. Skema *one - group pretest - posttest design*, yaitu sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Skema *one - group pretest - posttest design*.**

### **3.2 Populasi dan Sampel**

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. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Penentuan sampel dalam penelitian dilakukan dengan Teknik Sampling Jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2015). Materi induksi magnetik terdapat pada KD 3.3 kelas 12 SMA. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa SMA kelas 12 MIPA di salah satu SMA di Sumedang sebanyak 35 orang siswa.

### **3.3 Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data melalui pre-test dan post-test untuk menganalisis seberapa besar perbedaan skor setelah perlakuan. Untuk mendapatkan data – data yang diperlukan, peneliti menggunakan instrumen berupa :

#### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu rancangan prosedur untuk suatu pembelajaran supaya mencapai kompetensi dasar yang diharapkan. Dalam RPP memuat keterangan mengenai nama sekolah, kelas dan semester, mata pelajaran yang diberikan, materi pokok, dan alokasi waktu berdasarkan jumlah dari pertemuan dan jam pelajaran yang direncanakan. Rencana pelaksanaan pembelajaran dilengkapi dengan kompetensi inti, kompetensi dasar berdasarkan Tabel 3.1, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dimensi pengetahuan pada materi yang akan diberikan, pendekatan, metode dan model pembelajaran yang digunakan, media dan sumber belajar, uraian kegiatan pembelajaran, dan teknik penilaian hasil pembelajaran. Pembelajaran dilakukan selama dua kali pertemuan dengan total empat jam pelajaran. Pertemuan pertama menjelaskan mengenai materi jenis magnet, sifat magnet, dan membuat magnet. Sedangkan pertemuan kedua menjelaskan mengenai materi induksi magnet dan manfaat induksi magnet. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model *discovery learning* dengan kegiatan Pendahuluan berisi sintaks orientasi, apersepsi,

dan pemberian acuan. Kegiatan Inti berisi sintaks pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Dan kegiatan penutup. Pembelajaran dilakukan dengan media elektronik yaitu modul elektronik berupa modul aplikasi android.

**Tabel 3.1 Kompetensi dasar induksi magnetik**

<b>Kompetensi Dasar</b>	
<b>Pengetahuan</b>	<b>Keterampilan</b>
3.3 Menganalisis induksi magnet dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi	4.3 Melaksanakan pengamatan induksi magnetik disekitar kawat berarus listrik

## **2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

Lembar observasi merupakan lembar daftar *checklist* keterlaksanaan *treatment* selama pembelajaran dilakukan. Lembar observasi berisi urutan *treatment* yang akan dilakukan oleh peneliti selama pengambilan data dilakukan. Lembar observasi diisi oleh Observer dalam bentuk daftar *checklist* keterlaksanaan *treatment* selama pembelajaran dilakukan. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan modul aplikasi android.

## **3. Tes Penguasaan Konsep**

Instrumen tes penguasaan konsep berisi tes tentang konsep materi induksi magnetik yang telah dipelajari dalam pembelajaran dengan modul aplikasi android. Tes penguasaan konsep dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa terkait materi induksi magnetik. Tes penguasaan konsep yang diberikan berdasarkan karakteristik penguasaan konsep berdasarkan tiga aspek kognitif yaitu C2 (Memahami), C3 (Menerapkan), C4 (Menganalisis). Tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 soal sebanyak tiga soal dengan aspek kognitif memahami, empat soal dengan aspek kognitif menerapkan, dan tiga soal dengan aspek kognitif menganalisis. Instrumen diberikan sebelum perlakuan (*Pretest*) dan setelah perlakuan (*Posttest*). Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran dengan modul aplikasi android. Sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian terdapat

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yaitu dengan *judgment* ahli, uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

**a. Judgment Ahli**

*Judgment* ahli dilakukan untuk mengetahui validitas suatu instrumen. *Judgment* dilakukan oleh seorang ahli pada bidang tersebut untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat sudah sesuai dengan aspek aspek yang akan diukur dalam penelitian. Lembar validasi, kisi – kisi, soal dapat dilihat pada Lampiran. Sedangkan rekapitulasi hasil *Judgment* instrumen tes penguasaan konsep oleh 1 orang dosen dan 2 orang guru disajikan pada Tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli**

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	Relevan	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	Relevan	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	Jela	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	Mampu	Mampu
	Saran Perbaikan	-	-	Perhatikan penggunaan kalimat pada indikator setiap soal
2	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	Relevan	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	Relevan	Relevan

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	Jelas	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	Mampu	Mampu
	Saran Perbaikan	Di Opsi pilihan coba ditambahkan apabila magnet A dan B didekatkan	-	Ganti penggunaan kalimat pada pilihan menjadi gambar
3	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	Relevan	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	Relevan	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	Jelas	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	Mampu	Mampu
	Saran Perbaikan	-	-	Beri ilustrasi
4	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	-	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	-	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	-	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	-	Tidak Sesuai

Elza Varih Azizah, 2022

*PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID "MISTERI INDUKSI MAGNET" UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA*

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

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	-	Mampu
	Saran Perbaikan	-	Tambahkan spasi pada pilihan E	Aspek kognitif (C3), tambahkan kalimat beberapa bentuk magnet di bawah ini, dan kalimat dari kiri ke kanan, tambahkan spasi pada pilihan E
5	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	-	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	-	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	-	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	-	Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	-	Mampu
	Saran Perbaikan	-	Kata "yaitu" diganti dengan "disebut"	Kata "yaitu" diganti dengan "disebut"
6	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	Relevan	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	Relevan	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	Jelas	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID "MISTERI INDUKSI MAGNET" UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Ejaan Bahasa Indonesia			
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	Mampu	Mampu
	Saran Perbaikan	-	-	-
7	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	-	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	-	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	-	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	-	Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	-	Mampu
	Saran Perbaikan	-	Terdapat kata yang keliru pada soal, "lingkungan"	Aspek kognitif (C3), ganti kata "lingkungan"
8	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	Relevan	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	Relevan	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	Jelas	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	Mampu	Mampu

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID "MISTERI INDUKSI MAGNET" UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Saran Perbaikan	-	-	Aspek kognitif (C3), tambahkan kata “ adalah”
9	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	-	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	-	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	-	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	-	Tidak Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	-	Mampu
	Saran Perbaikan	-	Garis pada gambar tidak jelas, perhatikan spasi pada pilihan E, terdapat kata yang keliru pada pilihan E	Gambar panah arah tidak terlihat, ganti kata “berat”
10	Relevansi butir soal dengan indikator soal	Relevan	-	Relevan
	Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	Relevan	-	Relevan
	Kejelasan pertanyaan	Jelas	-	Jelas
	Bahasa pada butir soal sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	Sesuai	-	Tidak Sesuai
	Kemampuan butir soal dalam mengukur Penguasaan Konsep	Mampu	-	Mampu

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

No. Soal	Indikator Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Saran Perbaikan	-	Ganti kalimat “jenis – jenis benda” menjadi “benda – benda berikut”	Revisi bahasa, ganti kalimat menjadi gambar

Berdasarkan hasil *judgment* ahli di atas, maka 10 soal instrumen tes penguasaan konsep tersebut layak untuk digunakan dengan merevisi berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli.

### b. Uji Validitas

Validitas soal pilihan ganda maka digunakan korelasi point biserial karena skor yang diperoleh yaitu 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Persamaan matematis yang digunakan sebagai berikut :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  : Koefisien korelasi point biserial

$M_p$  : Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  : Rata-rata skor total

$SD_t$  : Standar deviasi skor total

p : Proporsi siswa yang menjawab benar

q : Proporsi siswa yang menjawab salah

Hasil  $r_{pbi}$  yang didapatkan dari perhitungan dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Apabila  $r_{pbi} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dapat dinyatakan valid.

Uji coba instrumen tes penguasaan konsep ini dilakukan kepada 25 mahasiswa yang sudah pernah mempelajari materi Induksi Magnetik. Hasil analisis didapatkan validitas instrumen tes yang di uji coba yang disajikan dalam Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes**

No. Soal	$r_{pbi}$	$r_{tabel}$	Interpretasi
1	1,293	0,396	Valid
2	0,432	0,396	Valid
3	1,310	0,396	Valid
4	0,955	0,396	Valid
5	0,821	0,396	Valid
6	0,641	0,396	Valid
7	2,268	0,396	Valid
8	0,531	0,396	Valid
9	0,657	0,396	Valid
10	0,773	0,396	Valid

### c. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat kestabilan suatu tes sehingga suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan hasil yang tetap atau semisal terjadi perubahan maka perubahan itu tidak signifikan walaupun diujikan pada situasi yang berbeda beda. Uji reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan Kuder Richardson dengan KR-20. Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai reliabilitas yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n-1}{n} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen
- $n$  : Banyaknya butir pertanyaan
- $S^2$  : Standar Deviasi dari tes (akar varians)
- $p$  : Proporsi siswa yang menjawab benar
- $q$  : Proporsi siswa yang menjawab salah
- $\sum pq$  : Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

Hasil reliabilitas instrumen  $r_{11}$  yang didapatkan berdasarkan perhitungan dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% dan sesuai dengan jumlah dari butir soal. Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dapat dinyatakan reliabel.

Berdasarkan data yang didapatkan dilakukan uji reliabilitas, hasil uji reliabilitas diperoleh nilai reliabilitas sebesar  $r_{11} = 0,579$ , yang kemudian dibandingkan dengan harga  $r_{tabel} = 0,396$ . Dari hasil perhitungan  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes penguasaan konsep tersebut reliabel.

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal yaitu kemampuan suatu soal untuk menunjukkan tingkat kemampuan suatu soal dalam membedakan kelompok siswa yang berprestasi tinggi dan rendah. Persamaan matematis yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda pada penelitian ini dengan persamaan

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

$DP$  : Indeks daya pembeda

$B_A$  : Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  : Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  : Banyaknya peserta tes kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta tes kelompok bawah

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria daya pembeda yang digunakan pada penelitian ini disajikan dalam tabel

**Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Arikunto (Fatimah & Alfath, 2019)

Hasil analisis daya pembeda berdasarkan data yang diperoleh pada uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,307	Cukup

Elza Variah Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

2	0,231	Cukup
3	0,371	Cukup
4	0,448	Baik
5	0,384	Cukup
6	0,615	Baik
7	0,269	Cukup
8	0,608	Baik
9	0,224	Cukup
10	0,429	Baik

**e. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran yaitu nilai yang menunjukkan suatu butir soal termasuk ke dalam kategori mudah atau sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal dilakukan analisis tingkat kesukaran dengan persamaan – untuk menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.4)$$

Keterangan:

$P$  : Tingkat Kesukaran

$B$  : Jumlah siswa yang menjawab benar

$J_s$  : Jumlah siswa peserta tes

Kriteria nilai indeks kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Penafsiran Tingkat Kesukaran Item**

Nilai $P$	Kriteria
$P < 0,25$	Sulit
$0,25 < P \leq 0,75$	Cukup (Sedang)
$P > 0,75$	Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal tes penguasaan konsep ditunjukkan pada Tabel 3.7

**Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No. Soal	Nilai P	Kriteria
1	0,80	Mudah
2	0,88	Mudah
3	0,64	Mudah
4	0,60	Cukup (Sedang)
5	0,80	Mudah
6	0,68	Cukup (Sedang)
7	0,36	Cukup (Sedang)
8	0,60	Cukup (Sedang)
9	0,76	Mudah
10	0,36	Cukup (Sedang)

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap pokok, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Dalam tahapan pokok ini menjelaskan penerapan modul aplikasi android sebagai media pembelajaran. Ketiga tahap tersebut dijabarkan sebagai berikut.

#### **1. Tahap Persiapan**

- a) Melakukan studi literatur terkait topik masalah yang dipilih, peneliti mengetahui bahwa media pembelajaran berbasis elektronik belum banyak digunakan dalam pembelajaran.
- b) Mengidentifikasi dan merumuskan masalah, media pembelajaran diperlukan untuk memvisualisasi konsep abstrak pada pembelajaran fisika salah satunya pada materi Induksi magnetik
- c) Menentukan media pembelajaran yang akan digunakan, media yang digunakan yaitu modul aplikasi android

#### **2. Tahap Penyusunan Instrumen**

- a) Menganalisis materi Induksi magnetik
- b) Merancang dan membuat instrumen untuk pengumpulan data berupa tes penguasaan konsep
- c) Melakukan *judgment* terkait instrumen penelitian

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

- d) Merevisi instrumen hasil *judgment*
- e) Melakukan uji coba dan validasi instrumen penelitian

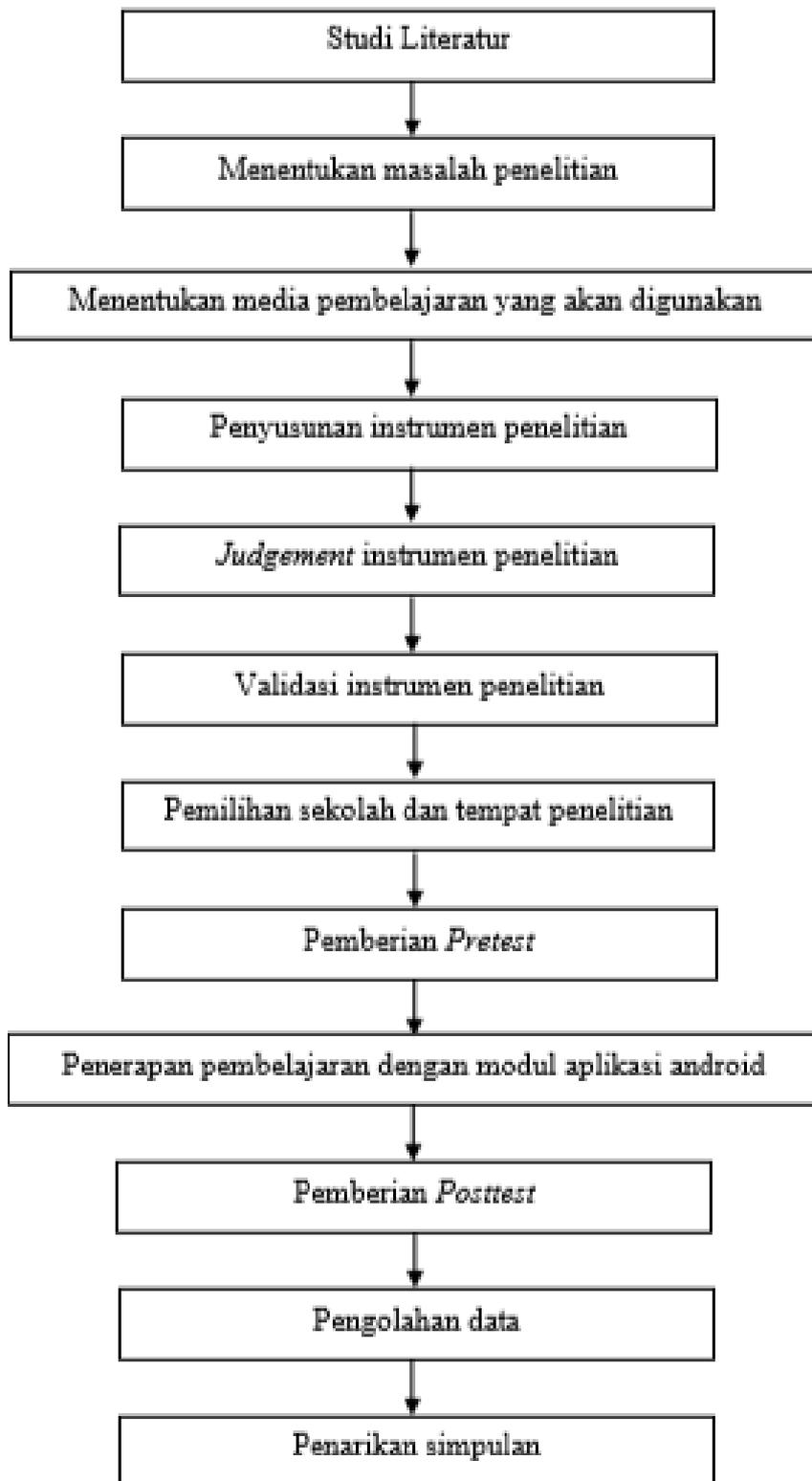
### **3. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

- a) Menentukan sekolah dan tempat penelitian
- b) Memberikan instrumen tes penguasaan konsep sebelum *treatment* kepada subjek penelitian sebagai *pretest*
- c) Melakukan perlakuan/ *treatment* dengan menggunakan modul aplikasi android pada materi induksi magnetik dalam pembelajaran
- d) Melaksanakan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung
- e) Memberikan instrumen tes penguasaan konsep kepada subjek penelitian setelah pemberian *treatment* sebagai *posttest*

### **4. Tahap Akhir**

- a) Mengumpulkan data hasil penelitian
- b) Mengolah dan menganalisis data secara statistik
- c) Menyimpulkan hasil analisis data yang diperoleh berdasarkan data hasil instrumen penelitian

Skema alur penelitian secara umum dijelaskan melalui bagan dibawah ini



Gambar 3.2 Bagan alur prosedur penelitian

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 1. Teknik Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran didapatkan berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh observer. Analisis data lembar keterlaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut (Fakhrunnisa & Mahmudi, 2016) :

- Menentukan skor maksimum yang dapat diperoleh dan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh.
- Membuat persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan rumus

$$k = \frac{\text{Total skor yang diperoleh dalam pembelajaran}}{\text{Skor maksimum yang dapat diperoleh}} \times 100\% \quad (3.5)$$

- Terdapat kriteria penilaian skala lima yang disajikan pada Tabel 3.8 selanjutnya menginterpretasikan persentase keterlaksanaan pembelajaran menjadi nilai kuantitatif berdasarkan kriteria penilaian.

**Tabel 3. 8 Interpretasi skor keterlaksanaan pembelajaran**

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$90 < k \leq 100$	Sangat Baik
$80 < k \leq 90$	Baik
$70 < k \leq 60$	Cukup
$60 < k \leq 70$	Kurang
$0 \leq k < 60$	Sangat Kurang

Sumber: Sudjana (dalam Fakhrunnisa & Mahmudi, 2016)

#### 2. Teknik Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep

Uji Gain atau *Gain* Ternormalisasi (N-Gain) yaitu perbandingan skor gain aktual yang diperoleh siswa dan skor gain maksimal yang mungkin diperoleh siswa menurut Hake (dalam Nashiroh, dkk., 2020) sehingga peneliti dapat mengetahui peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa setelah perlakuan. Peningkatan penguasaan konsep siswa diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan siswa. Kriteria nilai *Gain* untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.9 Perhitungan skor *Gain* dapat dihitung dengan rumus di bawah ini:

Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

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

$$Gain\ Score = \frac{skor\ postes - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest} \quad (3.6)$$

**Tabel 3.9 Kriteria Gain Score**

Nilai Gain	Kategori
$Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq Gain \leq 0,7$	Sedang
$Gain < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (dalam Nashiroh, dkk., 2020)

### 3. Teknik Analisis Efektivitas Penggunaan Modul Aplikasi Android Dalam Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran berkaitan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Efektivitas secara langsung berhubungan dengan pencapaian tujuan.

Kriteria keefektifan pada penelitian ini yaitu :

- a. Skor rata rata hasil belajar siswa lebih atau sama dengan nilai KKM ( $\geq 76$ )
- b. Sekurang kurangnya 70% dari keseluruhan jumlah siswa memperoleh nilai benar minimal 70% dari jumlah keseluruhan soal, kategori efektivitas sesuai dengan Tabel 3.10

**Tabel 3.10 Kategori efektivitas**

Presentase Nilai Benar Minimal 70%	Kategori Keefektifan
$\geq 80$	Sangat Efektif
70 – 79	Efektif
60 – 69	Cukup Efektif
50 – 59	Kurang Efektif
$< 50$	Sangat tidak Efektif

Sumber: Athiyyah (dalam Azzahra, 2021)

- c. Nilai *effect size* minimal berada pada kategori sedang  
Elza Varih Azizah, 2022

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL APLIKASI ANDROID “MISTERI INDUKSI MAGNET”  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA**

Untuk menghitung *effect size* menurut Dust, dkk., (dalam Basyari, 2015) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{(M_I - M_B)}{SD_P} \quad (3.7)$$

$$\text{Dengan } SD_P = \sqrt{\frac{(SD_B^2 + SD_I^2)}{2}} \quad (3.8)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} \quad (3.9)$$

Keterangan :

$d$  = *effect size*

$M_I$  = rata rata *posttest*

$M_B$  = rata rata *pretest*

$SD_P$  = standar deviasi pooled

Setelah didapatkan nilai dari *effect size* maka dilakukan interpretasi sesuai dengan Tabel 3.11

**Tabel 3.11 Interpretasi Nilai effect size**

<i>Cohen's d effect size</i>	<b>Kategori</b>
$0 \leq d < 0,20$	Kecil
$0,20 \leq d < 0,80$	Sedang
$0,80 \leq d \leq 2,0$	Tinggi

Sumber: Cohen (dalam Basyari, 2015)