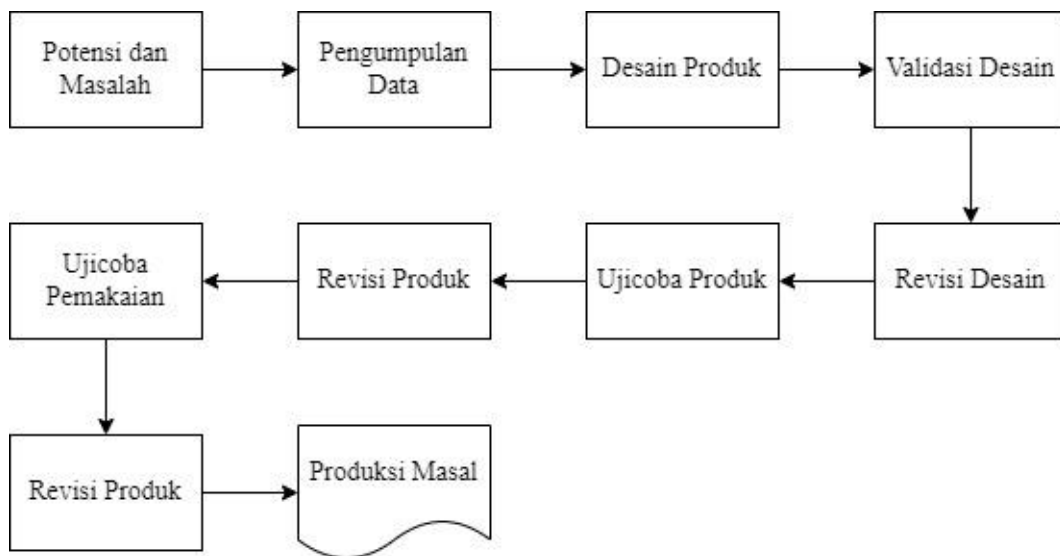


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan yaitu *Research & Development* (R & D) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Metode *Research & Development* merupakan suatu langkah yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk yang baru atau bahkan menyempurnakan produk yang sudah tersedia menjadi lebih efektif dan efisien. Metode *Research & Development* merupakan satu kesatuan dimana suatu tahap dengan tahap yang lain mempunyai keterkaitan dan kesinambungan (Sugiyono, 2019). Langkah-langkah penggunaan metode *research and development* yang dilakukan yaitu seperti ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R & D)

3.2 Desain Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain/perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Tahapan model pengembangan ADDIE dalam pelaksanaan *research and development* (Kurnia et al., 2019) dan (Cahyadi, 2019), yaitu sebagai berikut:

- a. *Analysis* (analisis), pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi mengenai masalah atau kesenjangan yang terjadi dalam pembelajaran
- b. *Design* (perancangan) yaitu tahap merencanakan modul pembelajaran yang dikembangkan dengan menyusun kerangka modul elektronik berupa *storyboard* dan *flowchart*, pengumpulan materi, penyisipan/pembuatan gambar-gambar ilustrasi dan video.
- c. *Development* (pengembangan), pada tahap ini merupakan tahap mulai dikembangkan modul elektronik sesuai dengan yang sudah direncanakan pada tahap sebelumnya. Modul elektronik yang sudah dikembangkan lalu divalidasi oleh validator ahli materi, validator ahli media dan digital, dan validator ahli bahasa.
- d. *Implementation* (implementasi), pada tahap ini yaitu penerapan produk yang sudah dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan dari hasil angket yang diberikan kepada siswa dan guru setelah dilakukan uji coba produk.
- e. *Evaluation* (evaluasi) yaitu tahap terakhir, tahap evaluasi ini merupakan tahap untuk memperoleh umpan balik dari masukan dan saran baik dari siswa dan guru. Tahap evaluasi ini juga dapat berupa sebuah perbaikan (revisi) yang dilakukan oleh peneliti setelah menerima masukan dan saran dari siswa, guru, dan validator.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Pada penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa SMAN 5 Tasikmalaya kelas X MIPA yang terdiri dari tujuh kelas dan berjumlah 251 siswa, pemilihan populasi tersebut karena kesesuaian sasaran materi yang diujikan yaitu materi hukum Newton untuk kelas X serta populasi tersebut telah memiliki dan menggunakan *smartphone* yang menggunakan sistem operasi android.

Sampel didefinisikan sebagai bagian dari sejumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik sampling yang menentukan sampel dengan cara acak dari berbagai *cluster* (kelompok) dalam populasi (Sugiyono, 2019). Populasi terdiri dari tujuh kelas (kelompok), lalu memilih satu kelas (kelompok) secara random dengan undian, sehingga didapat kelas X MIPA 7 sebagai sampel penelitian.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dapat digunakan oleh peneliti dalam melakukan studi pendahuluan untuk menemukan suatu permasalahan serta dapat digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam (Sugiyono, 2019). Peneliti menggunakan teknik wawancara terstruktur yaitu teknik pengumpulan data dimana peneliti telah mengetahui dengan pasti mengenai informasi yang akan diperoleh sehingga peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis (Sugiyono, 2019). Pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka sehingga subjek yang diwawancarai dapat mengungkapkan pengetahuan, pengalaman, dan pemikirannya.

Wawancara dilakukan sebelum pembuatan modul yang bertujuan untuk mengetahui berbagai hal yang mempunyai kaitan dengan proses pembelajaran yaitu bahan ajar yang digunakan serta kesulitan yang dirasakan siswa. Wawancara juga dilakukan setelah pelaksanaan uji coba modul yang bertujuan untuk mengetahui respon guru terhadap e-modul yang dikembangkan.

b. Penyebaran Kuesioner (Angket)

Penyebaran kuesioner yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pemberian beberapa pertanyaan atau pernyataan kepada responden secara tertulis (Sugiyono, 2019). Penyebaran kuesioner ini

bertujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan e-modul serta mengetahui mengenai kepraktisan e-modul yang dikembangkan yang dilakukan setelah pelaksanaan uji coba kepada siswa dan guru.

c. Validasi E-Modul

Validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur validitas dari e-modul yang dikembangkan. Validasi ini dilakukan kepada ahli materi, ahli media dan digital, serta ahli bahasa untuk mendapatkan kritik dan saran mengenai pengembangan e-modul ini sehingga menciptakan e-modul yang sesuai dengan kebutuhan dan layak untuk digunakan.

3.5 Instrumen Penelitian

a. Wawancara

Kegiatan wawancara pertama dilakukan peneliti kepada guru mata pelajaran fisika kelas X MIPA SMAN 5 Tasikmalaya yang bertujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan modul elektronik. Kisi-kisi wawancara yang digunakan disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Wawancara Pertama Untuk Guru Fisika

No	Indikator
1	Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika
2	Kesulitan siswa dalam pembelajaran fisika

Wawancara kedua dilakukan kepada guru mata pelajaran fisika di SMAN 5 Tasikmalaya setelah pelaksanaan uji coba modul mengenai respon guru terhadap e-modul yang dikembangkan. Kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Wawancara Terstruktur Untuk Guru Fisika

No	Indikator
1	Identifikasi manfaat penggunaan e-modul
2	Kesan guru terhadap e-modul yang dikembangkan

b. Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner disebar dalam dua waktu dengan waktu dan tujuan yang berbeda. Lembar kuesioner yang pertama diberikan kepada siswa dengan bertujuan untuk menganalisis kebutuhan siswa yang diberikan sebelum proses uji coba e-modul dalam proses pembelajaran. kuesioner siswa ini terdiri dari kuesioner tertutup dimana terdiri dari tujuh pertanyaan yang harus diisi siswa dengan menggunakan pilihan “ya” dan “tidak”. Kisi-kisi kuesioner siswa disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Kuesioner Analisis Kebutuhan

No	Indikator
1	Kemenarikan/ kesulitan pembelajaran fisika
2	Kebutuhan mengenai e-modul dalam pembelajaran fisika

Lembar kuesioner selanjutnya diberikan kepada siswa dan guru setelah proses uji coba e-modul dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan e-modul yang dikembangkan. Kuesioner ini terdiri dari kuesioner tertutup dimana terdiri dari tujuh pernyataan yang harus diisi siswa dengan menggunakan skala likert yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Kisi-kisi kuesioner diadaptasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nesri (2020) yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Cetak dan Elektronik”. Kisi-kisi lembar kuesioner siswa disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Kuesioner Kepraktisan

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	Membantu siswa dalam pembelajaran mandiri
	Materi pelajaran yang mudah dipahami
	E-Modul mudah digunakan
	E-Modul dapat dengan bebas digunakan kapan pun dan dimana pun
Daya Tarik	Kemenarikan tampilan e-modul

	Kesesuaian ilustrasi serta video dengan isi materi
	Kemenarikan gambar dan video

c. Validasi E-Modul

Lembar validasi e-modul dilakukan guna mengukur validitas dari e-modul yang dikembangkan. Lembar validasi ini diisi oleh para ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis android berbantuan aplikasi *Lectora Inspire* pada materi hukum Newton.

Terdapat tiga validator yang akan menilai empat aspek yang diperlukan dalam pengembangan media elektronik diantaranya yaitu aspek materi, aspek media, aspek digital, dan aspek bahasa. Kisi-kisi angket validasi yang diadaptasi dari penelitian yang dilakukan Nesri (2020) yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Cetak dan Elektronik”, penelitian yang dilakukan oleh Aziz (2019) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Model Pengelolaan Bisnis Konstruksi dan Properti Kelas XI Kompetensi Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti di SMK Negeri 3 Yogyakarta”, dan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2020) yang disajikan pada tabel 3.5, 3.6, 3.7, dan 3.8.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator
<i>Self Instruction</i>	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar
	Kejelasan tujuan pembelajaran yang harus dicapai
	Keruntutan materi pelajaran
	Kesesuaian ilustrasi dengan muatan materi dalam modul
	Kejelasan uraian materi
	Kejelasan contoh soal

	Menyisipkan latihan soal untuk belajar mandiri
	Memberikan rangkuman materi pelajaran
	Terdapat instrumen penilaian
<i>Self Contained</i>	Kesesuaian materi pelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar
	Penyisipan peta konsep yang sesuai dengan materi pelajaran
<i>Stand Alone</i>	Penggunaan e-modul tanpa bantuan modul lain
	Penggunaan e-modul tanpa bantuan media lain
<i>Adaptive</i>	Kesesuaian materi dalam modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
<i>User Friendly</i>	Kemudahan penggunaan e-modul

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Aspek Tampilan	Penataan tata letak cover yang sesuai/ baik
	Penggunaan <i>highlight/ spotlight</i> untuk menandai bagian penting
	Ketepatan pemilihan komposisi warna
	Ketepatan pemilihan ukuran dan jenis huruf
	Kualitas tampilan gambar
Aspek Desain	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan dengan isi materi modul
	Ilustrasi yang disisipkan mudah dipahami
	Sederhana dan menarik

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Digital

Aspek	Indikator
Aspek Pemrograman	Kekonsistenan dalam penggunaan tombol
	Kejelasan petunjuk penggunaan
	Kemudahan dalam penggunaan

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator
Aspek Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia
	Penggunaan notasi, simbol/ lambang
	Penggunaan tanda baca
	Lugas
	Komunikatif, dialogis, dan interaktif
	Kekonsistenan dalam penggunaan istilah

3.6 Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara dengan guru fisika dianalisis dengan cara deskriptif untuk mendapatkan suatu makna atau kesimpulan mengenai kebutuhan siswa dan analisis penggunaan e-modul yang dikembangkan. Teknik analisis deskriptif ini merupakan suatu statistik yang penggunaannya digunakan untuk menganalisis suatu data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data tersebut sebagaimana adanya tanpa mempunyai maksud untuk menyimpulkan secara umum (Sugiyono, 2019).

b. Analisis Data Validasi Modul

Data validitas modul diperoleh berdasarkan hasil validasi modul yang dilakukan oleh validator. Data tersebut kemudian dianalisis dengan cara

kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran dan juga komentar yang diberikan oleh validator sedangkan data kuantitatif berupa hasil penilaian validator menggunakan skala likert. Angket yang digunakan mengikuti skala likert yang terdiri dari empat kategori seperti pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Pedoman Skala Likert

Skor	Keterangan
4	Sangat setuju/ sangat layak/ sangat baik
3	Setuju/ layak/ baik
2	Tidak setuju/ tidak layak/ tidak baik
1	Sangat tidak setuju/ sangat tidak layak

(Sugiyono, 2019)

Skor yang didapatkan dari penilaian ahli kemudian akan dihitung persentase dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} x 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

P = Persentase validitas

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan penilaian ahli

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

Setelah mendapatkan hasil persentase, kemudian hasil tersebut diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria validitas produk yang disajikan dalam tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Validitas Produk

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81 – 100	Sangat valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup valid
21 – 40	Kurang valid
0 – 20	Tidak valid

(Riduwan, 2010)

c. Analisis Data Praktisan Modul

Kepraktisan modul dianalisis berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh siswa. Analisis data hasil kuesioner dilakukan dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor total untuk setiap indikator
- b. Menjumlahkan skor ideal
- c. Mencari besar persentase. Dalam menghitung persentase dari masing item tersebut dapat dicari dengan persamaan berikut

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan:

P = Persentase praktis

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

Kemudian hasil tersebut diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria kepraktisan produk yang disajikan dalam tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Kepraktisan Produk

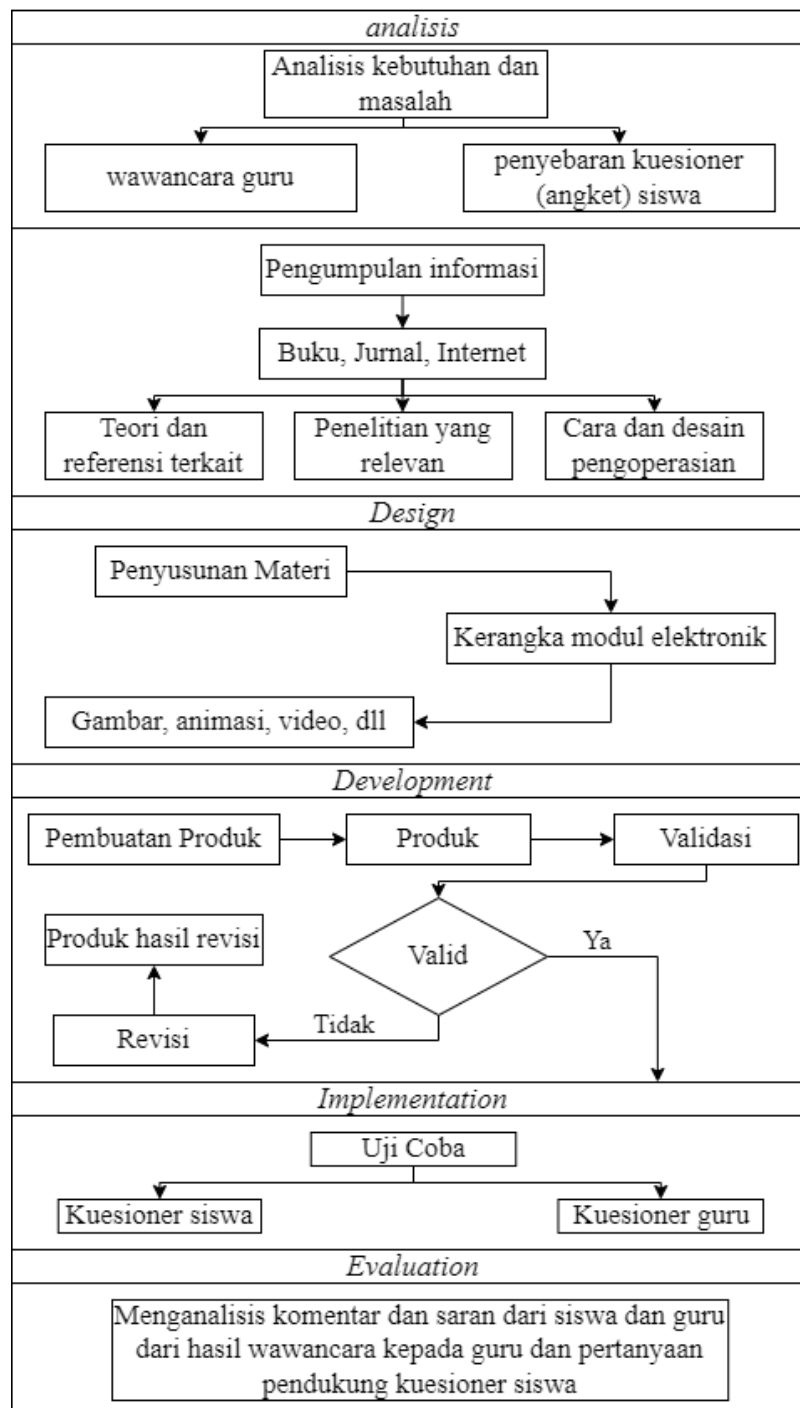
Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81 - 100	Sangat praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup praktis
21 – 40	Kurang praktis
0 - 20	Tidak praktis

(Hodiyanto et al., 2020)

3.7 Langkah-langkah Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan modul elektronik fisika kemudian melakukan pengujian mengenai kelayakan/ kepraktisan produk. Dalam suatu penelitian diperlukan suatu desain yang bertujuan untuk memberikan

kelancaran dalam proses penelitian sehingga peneliti menyusun rencana yang ditunjukkan pada diagram alur pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alur Prosedur Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Android

