

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing pada materi elastisitas dan hukum Hooke. Penelitian ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas XI IPA₂ di SMA Negeri 1 Natar.

Desain pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Sugiyono (2009: 407-431). Model ini dipilih karena langkah-langkah pengembangannya sesuai dengan garis besar penelitian pengembangan yang telah dilakukan. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing. Pada tahap pengembangan, sebelum modul ini diuji cobakan ke siswa, modul divalidasi ahli terlebih dahulu. Validasi ahli terdiri dari validasi desain dan validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain. Uji coba produk dilakukan terhadap tiga orang siswa untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan modul. Apabila ada saran perbaikan dari uji coba produk dilakukan revisi. Uji coba pemakaian dilakukan terhadap siswa kelas XI IPA₂ untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan modul.

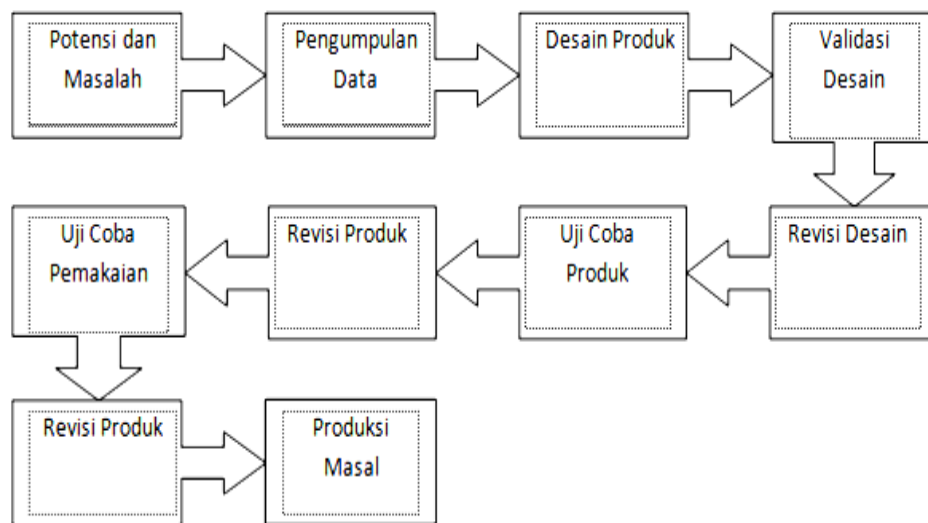
B. Subjek Evaluasi Pengembangan Produk

Subjek evaluasi pengembangan produk pada penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Uji ahli bidang isi/materi yaitu untuk mengevaluasi isi materi pada modul yang dilakukan oleh ahli bidang isi/materi yaitu seseorang yang memiliki latar belakang Ilmu Fisika.
2. Uji ahli desain dilakukan oleh seorang ahli teknologi pendidikan untuk mengevaluasi desain modul.
3. Uji satu lawan satu yaitu diambil sampel penelitian tiga orang siswa SMA Negeri 1 Natar yang dapat mewakili populasi target yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
4. Uji lapangan yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas XI IPA₂ dimana sampel diambil dari semua anggota populasi.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dilaksanakan mengacu pada model penelitian dan pengembangan Sugiyono (2009: 407-431). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan modul pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan. Sumber: Sugiyono (2009: 409)

Berdasarkan gambar di atas, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dilakukan dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 409). Dari potensi tersebut maka akan terdapat masalah. Pada penelitian ini terdapat suatu potensi yaitu siswa kelas XI IPA₂ di SMA Negeri 1 Natar sudah memiliki modul pembelajaran, namun modul yang dimiliki hanya memuat materi dan soal-soal latihan yang berbasis KTSP. Modul seperti ini kurang dapat digunakan siswa sebagai media belajar mandiri, karena dipandang siswa kurang menarik. Selain itu, siswa tidak dituntun untuk mencari dan menemukan sendiri suatu konsep materi yang dipelajari melainkan hanya menerima penjelasan materi dari guru. Maka potensi tersebut menimbulkan suatu masalah, yaitu siswa kelas

XI IPA₂ di SMA Negeri 1 Natar belum memiliki modul yang berbasis inkuiri terbimbing.

2. Mengumpulkan Informasi

Pada tahap ini, perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka dari berbagai buku atau jurnal berkenaan dengan modul pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. Desain Produk

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk terlebih dahulu. Langkah-langkah spesifikasi desain produk adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan;
- b. Merumuskan tujuan pembelajaran;
- c. Menentukan format pengembangan modul.

Setelah melakukan spesifikasi desain produk maka dilanjutkan dengan desain produk. Tahap desain produk ini dilakukan pembuatan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi elastisitas dan hukum Hooke. Modul berbasis inkuiri yang akan dikembangkan akan menyajikan materi elastisitas dan hukum Hooke dengan basis inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing memiliki 6 tahap, yaitu: (1) orientasi; (2) merumuskan masalah; (3) merumuskan hipotesis; (4) mengumpulkan data; (5) menganalisis data; (6) menyimpulkan. Sebelum penyajian materi, modul menyajikan fenomena terkait materi sebagai orientasi,

lalu disajikan rumusan masalah. Untuk menentukan hipotesis, terdapat sajian materi secara singkat sehingga siswa dapat menemukan hipotesis, lalu disajikan materi secara lengkap pada tahap mengumpulkan data dimana siswa dapat menjawab rumusan masalah tersebut. Pada tahap menganalisis data, disajikan latihan yang hampir sama dengan fenomena pada orientasi. Pada akhir penyajian materi disajikan kesimpulan.

4. Validasi Desain

Setiap produk yang sudah selesai dikembangkan akan divalidasi. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan akan lebih efektif dari yang sudah atau tidak (Sugiyono: 414). Validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran akan dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran. Uji ahli isi/materi pembelajaran dilakukan oleh seorang guru fisika di SMA Negeri 1 Natar untuk mengevaluasi isi/materi pembelajaran elastisitas dan hukum Hooke. Uji ahli desain dilakukan oleh seorang ahli teknologi pendidikan untuk mengevaluasi desain produk yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan validasi desain maka produk yang telah dikembangkan akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.

5. Revisi Desain

Setelah melakukan validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran terhadap produk maka dilakukan revisi atau perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan.

6. Uji Coba Produk

Dalam penelitian pengembangan, sebuah produk yang telah dikembangkan memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan. Pada tahap ini, dilakukan uji satu lawan satu dengan tujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba media pada uji lapangan atau uji coba pemakaian. Uji satu lawan satu dilakukan oleh tiga orang siswa SMA Negeri 1 Natar yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap ini, siswa menggunakan produk secara mandiri lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah produk sudah menarik, mudah digunakan, dan membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji satu lawan satu maka perlu dilakukan revisi atau perbaikan. Produk akan direvisi sesuai dengan jawaban tidak pada tahap uji satu lawan satu.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian atau uji lapangan merupakan tahap akhir dari evaluasi formatif yang dilakukan. Uji lapangan dilakukan kepada satu kelas sampel, yaitu sebanyak 40 orang siswa. Uji lapangan bertujuan untuk mengetahui tingkat

kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan produk, kemanfaatan produk, dan keefektifan produk. Siswa diberikan *pre-test* sebelum memulai pembelajaran, lalu siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berupa modul dan setelah pembelajaran siswa diberikan *post-test*, kemudian siswa diminta untuk mengisi angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk. Hasil uji lapangan akan dianalisis untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk.

9. Revisi Produk

Hasil uji lapangan yang telah dilakukan dijadikan sebagai bahan revisi atau perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan.

10. Produksi Masal

Setelah dilakukan revisi atau perbaikan dari uji lapangan maka dihasilkan produk akhir, kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu produksi. Produk akhir yang dihasilkan berupa modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing pada materi elastisitas dan hukum Hooke. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini digunakan tiga macam metode pengumpulan data.

Ketiga metode tersebut yaitu:

1. Metode Observasi

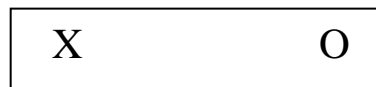
Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk menginventaris sumber belajar dan sumber daya sekolah, seperti ketersediaan sumber belajar, laboratorium, dan perpustakaan sekolah.

2. Metode Angket

Instrumen yang digunakan pada metode ini adalah angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran fisika. Angket diberikan kepada guru fisika dan siswa SMA Negeri 1 Natar untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran fisika. Selain itu, pada penelitian pengembangan ini juga digunakan angket uji ahli dan angket respon pengguna. Angket uji ahli digunakan untuk digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Sedangkan instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk.

3. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Pada tahap ini, produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa, dimana sampel diambil menggunakan teknik *Sampling Jenuh* yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Gambar desain yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.2 Desain Penelitian *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan modul pembelajaran

O = Hasil belajar siswa

Sumber: Borg and Gall (2003: 385)

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas XI IPA₂ SMA Negeri 1 Natar, siswa diberikan *pre-test* sebelum memulai pembelajaran. Setelah itu siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan modul sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan modul.

E. Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data hasil angket analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang. Data kesesuaian desain dan isi/materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran melalui uji validasi desain. Data yang diperoleh dari hasil validasi tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Instrumen angket penilaian uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran memiliki 2 pilihan jawaban, yaitu: “Ya” dan “Tidak”. Setiap pilihan jawaban mengartikan tentang kelayakan produk menurut ahli. Revisi dilakukan pada

konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “Tidak”, atau para ahli memberikan masukan secara khusus terhadap produk.

Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat. Pada instrumen angket untuk memperoleh data kemenarikan produk memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “tidak menarik”, “cukup menarik”, “menarik”, dan “sangat menarik”. Pada instrumen angket untuk memperoleh data kemudahan produk memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu: “tidak mudah”, “cukup mudah”, “mudah”, dan “sangat mudah”. Dan untuk memperoleh data kemanfaatan produk juga memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu: “tidak bermanfaat”, “cukup bermanfaat”, “bermanfaat”, dan “sangat bermanfaat”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban.

	Pilihan Jawaban			Skor
	Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4	
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3	
Cukup Manarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat	2	
Tidak Menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1	

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009: 227)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas.

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang Baik
1	1,01 - 1,75	Tidak Baik

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009:227)

Data hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas media. Teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis *pre-test* dan *post-test* adalah uji N Gain. Rumus Gain Ternormalisasi (*Normalized Gain*) = *N.G*, yaitu:

$$N.G = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan Gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Noer (2010: 105) seperti yang terdapat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Klasifikasi Gain (g)

Besarnya Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dalam Noer (2010: 105)

Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan uji N Gain, produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila 70% nilai hasil perhitungan Gain mencapai rata-rata skor $0,3 < g \leq 0,7$ yang termasuk dalam klasifikasi Gain Ternormalisasi sedang maka produk dianggap berhasil.