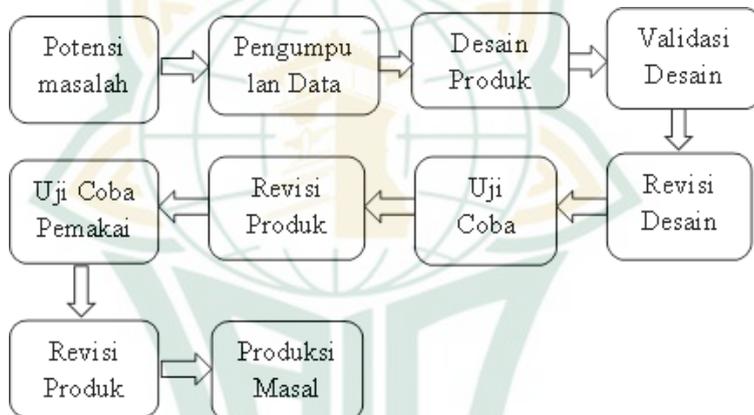


BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Borg & Gall.³⁴ Berikut langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada **Gambar 3.1**

Gambar 3.1 Bagan Model Penelitian dan Pengembangan Borg & Gall



B. Prosedur Pengembangan

Penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah metode *Research and Development* (R & D) oleh Borg & Gall. Namun adanya keterbatasan waktu, penulis hanya melakukan prosedur penelitian pengembangan sampai dengan tujuh langkah. Adapun penjabaran 7 langkah yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Langkah awal penelitian dan pengembangan ini dengan mengidentifikasi permasalahan atau potensi masalah.

³⁴ Borg & Gall, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.” Bandung: Alfabeta, 2013. Hal 297

Potensi dan masalah yang dikemukakan peneliti harus berdasarkan data empirik.³⁵ Beberapa permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini, adalah banyak remaja yang kecenduan *game online* sehingga tidak memperhatikan kesehatan fisik. Bermain *game online* mengakibatkan kurangnya melakukan aktivitas fisik sehingga akan mengakibatkan gangguan pada sistem gerak manusia.

2. Mengumpulkan Data atau Informasi

Setelah potensi dan masalah telah ditemukan, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi sebagai bahan untuk rancangan produk tertentu sehingga diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain Produk

Setelah mengumpulkan berbagai informasi, langkah selanjutnya peneliti membuat produk awal media pembelajaran yaitu *e-modul* bermuatan *Etnosains Materi Sistem Gerak Pada Permainan Tradisional*. *E-modul* tersebut dapat dimanfaatkan guru dan peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Desain produk yang akan dihasilkan berupa *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran. Peneliti akan menghasilkan media pembelajaran baru dengan membuat rancangan terlebih dahulu. Peneliti mendesain produk dengan isi materi sistem gerak dengan mengamati permainan tradisional dan menghubungkan materi sistem gerak dengan kegiatan pada permainan tradisional. Penggunaan aplikasi ini untuk membuat *E-modul* dapat menghasilkan bahan ajar yang lebih inovatif dan menyenangkan.³⁶

4. Validasi Desain Produk

Validasi desain produk merupakan proses penilaian terhadap rancangan dari produk secara rasional. Karena validasi di sini bersifat penilaian berdasarkan pemikiran yang rasional belum fakta lapangan. Validasi desain dapat dilakukan oleh beberapa ahli yang berkompeten dalam bidangnya untuk menilai produk yang dirancang.

³⁵ Borg & Gall, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D". Hal. 299

³⁶ Muhammad Arsal, dkk. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI MIPA SMAN 6 BARRU," Prosiding Seminar Nasional Biologi VI 2019: 434-442. <https://ojs.unm.ac.id/sem.nasbio/article/view/10594/6211>.

Peneliti melaksanakan validasi kepada validator ahli media serta ahli materi yang berkompeten dibidangnya untuk mengetahui kelayakan produk pengembangan. Ahli materi merupakan dosen IAIN Kudus fakultas tarbiyah yang mengampu jurusan IPA. Validator ahli media memberikan penilaian terkait aspek media yang digunakan sedangkan validator ahli materi menilai aspek materi dan pembelajaran. Penilaian dari validator dapat digunakan untuk mengetahui kekurangan dan merevisi produk kemudian melakukan uji coba lapangan.

5. Perbaikan/Revisi Desain Produk

Setelah memperoleh validasi dan memperoleh saran perbaikan maka revisi produk dilakukan untuk menyempurnakan modul. Sebagai upaya penyempurnaan modul agar lebih layak digunakan sebelum melakukan tahapan selanjutnya.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan keefektifitasan dan daya tarik dari produk yang telah dihasilkan. Produk yang telah dikembangkan dan telah direvisi berdasarkan masukan dan saran dari validator kemudian produk diujikan kepada peserta didik kelas VIII D dengan jumlah 32 peserta didik dari SMP 1 Mejobo Kudus. Peserta didik memberikan penilaian kemenarikan modul dengan menggunakan instrumen kuisioner terhadap hasil produk yang telah dikembangkan

7. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba kepada peserta didik, selanjutnya tahap revisi. Revisi disini berdasarkan kemampuan peserta didik dalam penggunaan modul. Apabila peserta didik dalam penggunaan *e-modul* tidak mengalami kesulitan maka tidak perlu melakukan revisi lagi.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk perlu dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk yang benar-benar layak digunakan.

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini merupakan kegiatan pengembangan yang dilakukan secara individu. Penelitian ini menghasilkan *e-modul* bermuatan *Etnosains* Materi Sistem Gerak pada Permainan Tradisional yang divalidasikan para ahli sesuai bidangnya. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan menyerahkan produk pengembangan beserta

angket penilaian kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya produk pengembangan serta memberikan masukan untuk perbaikan.

2. Subyek Uji Coba

Sasaran uji coba adalah siswa kelas VIII D SMP 1 Mejubo Kudus. Penelitian ini diambil dari kelas VIII D yang berjumlah 32 siswa akan dijadikan sasaran uji coba sesuai dengan materi yang diambil.

3. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh berupa data kualitatif yaitu dari jawaban angket tertutup mengenai kepuasan *E-modul* Bermuatan *Etnosains* Materi Sistem Gerak Pada Permainan Tradisional di Tingkat SMP/MTs. Tanggapan para ahli terhadap produk berupa hasil uraian deskriptif kritik dan saran validator

4. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan *e-modul* Bermuatan *Etnosains* Materi Sistem Gerak pada Permainan Tradisional di tingkat SMP sebagai berikut:

a. Angket Validasi Produk

Angket validasi produk pada *e-modul* bermuatan *etnosains* materi sistem gerak pada permainan tradisional memuat sejumlah pertanyaan tertulis serta bertujuan untuk memperoleh penilaian terhadap media yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Kemudian hasil validator digunakan sebagai acuan apakah media pembelajaran tersebut sudah valid atau belum valid. Berikut kisi-kisi angket validasi ahli media pada Tabel 3.1. dan kisi-kisi ahli materi pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media

Variabel Penelitian	Indikator	No. Item	Jml. Item
Aspek Tampilan	Ukuran modul	1	1
Aspek Desain Sampul Modul	Warna dan tata letak <i>cover</i> modul	2 dan 3	2
	Tipografi <i>cover</i> modul	4, 5,6 dan 7	4
	Ilustrasi <i>cover</i> modul	8 dan 9	2
Aspek Desain Isi	Tata letak isi modul	10,11,12 dan 13	4

Modul	Tipografi isi modul	14 dan 15	2
	Ilustrasi isi modul	16 dan 17	2
Aspek Fungsional	Kepraktisan penggunaan modul	18, 19 dan 20	3

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

Variabel Penelitian	Indikator	No. Item	Jml. Item
Aspek E-Modul	1. <i>Self Intruction</i>	1,2,3 dan 4	4
	2. <i>Self Contained</i>	5	1
	3. <i>Stand Alone</i>	6	1
	4. <i>Adaptive</i>	7	1
	5. <i>User Friendly</i>	8	1
Aspek Penyajian	6. Lembar Kegiatan siswa	9	1
	7. Lembar kerja siswa	10	1
	8. Kesesuaian latihan soal dengan materi	11	1
	9. Kunci Jawaban	12	1
Aspek Bahasa	10. Huruf jelas dan terbaca	13	1
	11. Ketepatan dan keefektifan kalimat	14	1
	12. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	15	1
Aspek Etnosains	13. Keterkaitan antara budaya dan sains yang dijadikan objek penelitian	16	1
	14. Pengetahuan sains asli memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari	17	1
	15. Pengetahuan sains asli memiliki tempat dalam konten pendidikan sains	18	1
	16. Pengetahuan asli tradisional meliputi pemahaman tentang fenomologis alam semesta	19	1

	17. <i>Metodologi</i> yang digunakan mampu menjembatani pengetahuan konvensional ke pengetahuan ilmiah	20	1
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---

b. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dibuat untuk mengumpulkan informasi mengenai tanggapan dan komentar peserta didik terhadap media pembelajaran *e-modul* yang sedang dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen respon peserta didik pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

Variabel Penelitian	Indikator	No. Item	Jml. Item
Aspek Tampilan	1. Teks dalam e-modul jelas dan terbaca	1	1
	2. Gambar/ video dalam <i>e-modul</i> terbaca dengan jelas	2	1
	3. Desain tampilan <i>e-modul</i> menarik	3	1
Aspek Kemudahan Penggunaan	4. Instruksi modul	4	1
	5. Materi yang disajikan runtut	5	1
	6. Materi dapat mudah dipahami	6	1
	7. Disajikan kegiatan belajar siswa	7	1
	8. Kalimat modul jelas tidak ambigu	8	1
	9. Tersedia lembar kegiatan siswa	9	1
	10. Tersedia latihan soal sesuai materi	10	1
Aspek Daya Tarik	11. Modul menarik	11	1
	12. Terdapat latihan soal sebagai penguatan materi	12	1
	13. Menggunakan bahasa yang	13	1

	mudah dipahami		
--	----------------	--	--

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa data deskripsi. Data ini digunakan untuk memvalidasi produk yang berisi kritik dan saran. Data kuantitatif merupakan data perhitungan angka. Data diperoleh dari masing-masing skor angket penilaian oleh validator, guru dan siswa.³⁷ Data kuantitatif diperoleh angket yang telah diisi responden mengacu pada pengisian skala *likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur argument sikap dan pandangan orang tentang fenomena sosial. Skor terendah pada skala *likert* yaitu 1 sampai 4 dengan skor tertinggi yaitu 4³⁸ Hasil skor selanjutnya dikualitatifkan sehingga memperoleh kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut merupakan tabel kriteria jawaban angket dengan skala *Likert* pada Tabel 3.1.

Tabel 3.4 Jawaban Angket dengan Skala *Likert*

Angka	Kriteria
4	sangat menarik/ sangat layak/ sangat sesuai
3	menarik/ layak sesuai
2	cukup menarik/ cukup layak/ cukup sesuai
1	Tidak layak/ kurang sesuai

Langkah-langkah yang dikembangkan untuk dapat memenuhi kriteria pengembangan produk antara lain: (1) mendapatkan skor angket oleh penilaian ahli melalui lembar validasi (2) menghitung perolehan skor (3) jumlah skor yang diperoleh kemudian dikualitatifkan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menjadi data kualitatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut³⁹:

³⁷ Novitasari. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Mengoptimalkan Praktikum Virtual Laboratory Materi Induksi Elektromagnetik” *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 2014. 134

³⁸ Borg & Gall, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 134.

³⁹ Nugroho Aji Prasetyo dan Perwiraningtyas. “The Development of Environment Based Textbook “. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 3 no 1 2017 hal 22-23, <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i1.3969>.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban reponden dalam satu item

$\sum x i$ = Jumlah nilai ideal dalam item

100% = Konstanta

Sedangkan untuk mencari rerata dari tiap item, ditentukan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

\bar{X} = Rerata skor tiap item

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah tiap butir aspek

a. Angket Validasi Ahli

Hasil analisis perolehan skor validasi akan dijadikan untuk merevisi media yang telah dikembangkan. Untuk menghitung persentase jawaban dari validator dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

x : Jumlah jawaban responden dalam satu item

xi : Jumlah nilai ideal dalam item

Dari hasil yang telah diperoleh tersebut presentase validasi kelayakan produk dapat dicari dan dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.5 Kriteria Presentase Kelayakan Produk⁴⁰

Interval	Kriteria
0-25%	Kurang Baik
26-50%	Cukup Baik
51-75%	Baik
76-100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.1, nilai yang paling tinggi menunjukkan skor penilaian sangat baik. Apabila media

⁴⁰ Sugiono, 199

pembelajaran *e-modul* bermuatan ethnosains memperoleh nilai tertinggi maka dapat dikatakan sangat menarik. Setelah menentukan kriteria presentase kelayakan selanjutnya mencari rata-rata pada tiap aspek yang bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan dari tiap-tiap aspek dengan kriteria seperti pada Tabel 3.2 dibawah ini.⁴¹

Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Produk

Skor Rerata	Kriteria Kelayakan
$3,26 \leq \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,51 \leq \bar{X} \leq 3,26$	Baik
$1,76 \leq \bar{X} \leq 2,51$	Cukup Baik
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,76$	Kurang Baik

Keterangan:

\bar{X} = Rerata skor tiap item

b. Angket Respon Peserta Didik

Angket yang dibagikan kepada responden berupa angket dengan menggunakan skala *likert*. Angket respon pendidik dikembangkan sesuai dengan angket validasi ahli media dan ahli materi. Setelah mendapatkan skor masing-masing pertanyaan, dicari presentasi jawaban keseluruhan responden dengan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

x : Jumlah semua jawaban responden per item

xi : Jumlah nilai ideal dalam item

Dari hasil yang telah diperoleh maka untuk melihat kriteria interpretasi angket dapat dilihat Tabel 3.4.

Tabel 3.7 Skala Interpretasi Kriteria

Interval	Kriteria
0-25%	Kurang Baik

⁴¹ Muhammad Abdurahman Zakiy, Syazaki Muhammad, and Farida, "Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika", *TRIPLE S Journals of Mathematics Education* 1, no. 2 (2018): 90.

26-50%	Cukup Baik
51-75%	Baik
76-100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.4 semakin tinggi nilainya, maka media pembelajaran *e-modul* bermuatan ethnosains semakin sangat menarik.

