

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian dan memajukan (R&D) dipergunakan dalam penyelidikan ini. Penelitian dan memajukan (R&D) ialah strategi penelitian untuk menciptakan dan mengevaluasi kemandirian suatu barang. Purwanto dan Rizki (2015:69) mendefinisikan R&D sebagaimana mempelajari suatu topik dalam rangka menciptakan suatu produk baru yang sanggup dievaluasi keampuhannya. Dalam penelitian ini, model pembangunan Thiagarajan dipergunakan sebagaimana standar. Empat tahapan model Thiagarajan ini disebut dengan "Model 4-D" (Thiagarajan dalam Kurniawan dan Dewi, 2017:216), yaitu sebagaimana berikut: "mendefinisikan", "merancang", "mengembangkan", dan "menyebarkan". Nilai dari empat langkah model 4D yang dibuat oleh Thiagarajan, dkk, yaitu: definisi (*define*) untuk mendefinisikan dan mendefinisikan keperluan e-module; perancangan (*design*) untuk menyiapkan prototipe e-modul yang menarik secara visual; mengembangkan (*development*) untuk menghasilkan e-modul yang telah direvisi layaknya saran validator; dan menyebarkan (*disseminate*) produk siap pakai dalam skala yang lebih besar. Mengingat bahwasanya produk yang dibuat bersifat teknologi, peneliti memilih model ini karenanya mencakup tahapan yang lebih mudah dan lebih metodis untuk menghasilkan produk yang benar-benar sah. Karya perancangan ini berupa landasan terciptanya aplikasi edukasi eXe berbasis e-modul edukasi berbasis masalah.

Beberapa e-modul dibuat sebagaimana bagian dari sumber daya pendidikan proyek penelitian ini. Siswa kelas tujuh SMP/MTs dipergunakan sebagaimana peserta. Pada tahun ajaran 2021–2022 mata pelajaran matematika mengalami peningkatan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk membuat modul edukasi berbasis masalah berbasis aplikasi edukasi eXe untuk dipergunakan di kelas.

B. Prosedur Pengembangan

Dalam penyelidikan ini, kami mempergunakan metode penelitian memajukan S. Seperti Thiagarajan et al. Membuat model 4D untuk memajukan. Semua (1974). Thiagarajan et al. (1974) meletakkan dasar bagi model

memajukan 4D, yang terdiri dari empat langkah berikut: definisi; desain; perkembangan; dan diseminasi.

1. Tahap Pendefinisian

Pada langkah penentuan, keperluan akan bimbingan ditetapkan. Peneliti pada tahap ini memeriksa analisis memajukan, produk, dan keperluan siswa untuk menentukan model penelitian dan memajukan mana yang paling efektif dalam mencukupi persyaratan tersebut. Analisis keperluan ialah istilah umum untuk tahap penentuan. Tujuan tahap ini ialah memastikan tujuan konkrit pendidikan. Tahap pertama sebagian besar berfokus pada analisis. Analisis mendorong memastikan ruang lingkup dan tujuan materi kursus.

a) Analisis awal-akhir

Untuk membagikan konteks keperluan perbaikan, analisis awal dilangsungkan untuk mengidentifikasi dan memastikan kesulitan utama yang dihadapi selama tahapan edukasi. Peneliti sanggup menerima gambaran jawabannya dengan melangsungkan analisis pendahuluan. Hal ini mungkin berguna untuk memutuskan alat edukasi mana yang akan dibuat dan mana yang sepatutnya diprioritaskan. Tujuan dari langkah ini ialah mengumpulkan data dari lapangan yang sanggup dipergunakan sebagaimana titik awal untuk merancang metode pendidikan baru.

b) Analisis kurikulum

Tujuan analisis kurikulum ialah untuk mengevaluasi struktur buku teks masa depan dan sumber daya pendidikan lainnya. Hal ini dilangsungkan untuk memastikan semua yang diberikan mengikuti pedoman yang ditetapkan oleh SK dan KD. Selain itu, fokus waktu kelas ialah pada individu pelajar atau pendidik.

c) Analisis konsep

Pada tahap analisis, ide-ide yang akan diajarkan diisolasi, disempurnakan, dan disusun dalam struktur yang logis. Keahlian SK dan KD kemudian dipergunakan untuk mengklasifikasikan ide-ide tersebut. Mengajari siswa apa yang perlu mereka ketahui untuk berhasil.

d) Analisis tujuan edukasi

Melalui analisis konsep dan analisis kurikulum, indeks ketercapaian edukasi ditentukan melalui pemeriksaan tujuan edukasi. Peneliti sanggup mendalami kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam sarana, membuat kisi-kisi permasalahan, dan mengevaluasi keberhasilan berlandaskan tujuan edukasi tertulis.

2. Tahap Perancangan

Pada titik ini, kurikulum direncanakan untuk memajukan di masa depan. Pada tahap ini, e-modul untuk edukasi berbasis masalah dikembangkan sebagaimana sarana penyampaian konten pendidikan. Berlandaskan hasil analisis isi dan analisis kurikulum, peneliti membuat modul elektronik. Prosedur desain diarahkan pada pengujian simulasi pilot dalam pengaturan sederhana.

a) Pemilihan Media

Pemilihan sarana bertujuan untuk menemukan bahan ajar yang layaknya dengan materi pelajaran dan gaya belajar siswa. Analisis ide dan analisis kurikulum berupa dasar pemilihan sarana. Modul edukasi elektronik dipilih karenanya visualnya yang menarik dan materi pelajaran yang luas untuk membangkitkan minat siswa dan membuat mereka tetap terlibat selama tahapan edukasi.

b) Pemilihan Format

Tujuan pemilihan format ialah untuk memastikan bahwasanya format yang dipilih konsisten dengan isi kursus. Format presentasi disesuaikan dengan sarana bimbingan tertentu. Pemilihan format inovasi ini diarahkan untuk mendorong pembuat konten pendidikan, metodologi, dan aset instruksional termasuk diagram, gambar, dan teks.

c) Rancangan Awal

Segala sesuatu yang dilangsungkan sebelum benar-benar memulai tahapan memajukan dianggap sebagaimana desain awal. Peneliti membuat desain sarana, kemudian supervisor membagikan masukan mengenai desain tersebut. Umpan balik pra-produksi seperti ini akan dipergunakan untuk menyempurnakan produk akhir. Setelah menerima umpan balik dari manajer Anda tentang cara menyempurnakan desain Anda, Anda akan melanjutkan ke tahap validasi, saat pekerjaan Anda akan diuji.

3. Tahap Pengembangan

Setelah tahap desain, modul elektronik pendahuluan dibuat. Setelah pertimbangan dan perencanaan yang cermat dalam fase desain, komponen produk akan dirakit dan ditata dengan cara yang paling estetik yang layak untuk disimpan. Fase ini melibatkan dua proses yang berbeda namun terkait: validasi dan kepraktisan. Validasi ahli dan komersialisasi dengan kelompok percontohan ialah bagian dari tahap ini. Andila (2021:70) melakukan percobaan individu dalam kelompok yang terdiri dari lima siswa. Dalam perjalanan evolusi buku

komik, Jailani (2015: 91) memiliki satu guru yang mengawasi kelas yang terdiri dari sembilan murid. Setiawan (2020: 779) mempergunakan ukuran sampel 5 siswa untuk menguji kelayakan strategi pembelajaran di ruang kelas. Pengembangan e-modul ini memerlukan studi percontohan dengan jumlah siswa yang terbatas (total 10 orang). Namun, karena kendala penelitian, pengembangan e-modul ini ditunda hingga setelah tahap diseminasi, ketika ditentukan bahwasanya modul tersebut memenuhi standar validitas dan kepraktisan yang diperlukan untuk penggunaan pendidikan.

a. Fase Validasi

Fase validitas melibatkan meminta umpan balik dari validator sebagai sarana untuk menginformasikan pengulangan sumber daya pendidikan di masa mendatang. Berfungsi atau tidaknya modul kelistrikan, instrumen tetap dapat dipergunakan dalam proses validasi ini karena diperlakukan sebagai kisi-kisi. Pakar di bidang desain, konten, dokumentasi, dan pendidikan memvalidasi hasilnya. Temuan validasi memberikan masukan yang berharga untuk pembuatan produk e-modul di masa mendatang.

b. Fase Kepraktisan

Ini ialah demo langsung ketika sekelompok siswa dan guru mencoba e-modul. Kepraktisan, pengetahuan, dan interaktivitas elektronik telah dimasukkan ke dalam program ini. Setelah alat tersebut diuji dengan siswa sebenarnya, tahap selanjutnya ialah membuatnya dapat diakses secara luas baik oleh siswa maupun guru. Dokumen review produk terletak di instrumen. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengumpulkan data dari siswa dan pengamat tentang pengalaman mereka dengan e-modul.

C. Instrumen Pengumpul Data

Media dalam menghimpun data dari responden yang diukur dengan cara yang serupa dikenal dengan istilah instrumen penelitian.

1. Validitas Instrumen

Keabsahan nilai suatu produk ditunjukkan dengan tes pengukuran yang disebut validitas instrumen. Validasi penelitian ini bergantung pada dua sumber: grid yang telah dibuat sebelumnya dan pendapat para ahli materi pelajaran. Instrumen validitas mungkin didasarkan pada grid yang terorganisir sebagai panduan. Beberapa bagian membuat verifikasi ini:

a. Validitas Instrumen Untuk Ahli Materi

Validasi ahli bagi konten dilangsungkan untuk mengumpulkan informasi yang dapat dipergunakan untuk menyempurnakan media pendidikan. Para ahli di bidang komunikasi massa menuangkan gagasan, kritik, dan saran perbaikan dalam bentuk lembar validasi berbasis pernyataan.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrument Ahli Materi

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Butir |
|----|-----------------|--|-------|
| 1 | Kelayakan | KD dan tujuan pembelajaran relevan dengan materi yang disajikan | 1 |
| | | Tujuan pembelajaran terfokus dengan jelas | 1 |
| | | Materi sesuai KD dan disajikan dengan jelas serta mudah dipahami | 1 |
| | | Ketepatan kunci Jawaban dari soal evaluasi | 1 |
| | | Literasi Pendukung berupa gambar dan contoh sesuai dengan konsep | 1 |
| | | Soal evaluasi mengacu pada materi yang disajikan pada modul | 1 |
| 2 | Isi Materi | Materi dan gambar yang terdapat pada modul ialah materi dan gambar yang bersifat kontekstual | 1 |
| | | Pembelajaran pada modul menarik | 1 |
| | | Merangsang rasa ingin tahu siswa | 1 |
| | | Ketepatan struktur kalimat | 1 |
| | | Komunikatif | 1 |
| | | Ketepatan penggunaan kaidah bahasa | 1 |
| | | Kemampuan memotivasi pesan atau informasi | 1 |
| | | Ketepatan penulisan (tidak <i>typo</i>) | 1 |
| | | Kalimat dalam modul sesuai EBI (Ejaan Bahasa Indonesia) | 1 |
| | | Keterbacaan tinggi (bahasa mudah) | 1 |

| | |
|---------------|----|
| dipahami) | |
| Jumlah | 16 |

(Sumber: Putri, 2019) dimodifikasi

b. Validasi Instrumen Untuk Ahli Media

Tujuan validasi ahli media ini ialah untuk melakukan uji kelayakan media pembelajaran. Pakar di bidang komunikasi massa membuat ide, kritik, dan saran perbaikan dalam bentuk lembar pengesahan berbasis pernyataan.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Butir |
|---------------|--------------------|---|-------|
| 1 | Tampilan | Keharmonisan unsur penggunaan warna | 1 |
| | | Komposisi dan ukuran (judul dan gambar pada cover) | 1 |
| | | Pemilihan ukuran huruf yang baik (mudah dibaca) | 1 |
| | | Kreatif dan inovatif (Media pembelajaran menarik) | 1 |
| | | Gambar pada Modul dapat membantu peserta didik memahami materi | 1 |
| 2 | Pemograman | Literasi Pendukung berupa gambar dan contoh sesuai dengan konsep | 1 |
| | | Kelengkapan tata letak (sub materi, halaman, ilustrasi gambar, ikon, dan lain-lain) | 1 |
| | | Modul mudah dipahami | 1 |
| | | Keserasian penyajian seluruh ilustrasi dengan materi | 1 |
| | | Video pembelajaran yang terdapat pada <i>link</i> mudah dipahami | 1 |
| | | Modul menarik | 1 |
| | | Soal Evaluasi mudah dipahami dalam pengisian jawaban | 1 |
| Jumlah | | | 12 |

(Sumber: Putri, 2019) dimodifikasi

c. Lembar Respon Peserta Didik

Survei ini bertujuan untuk mengukur seberapa baik media e-modul yang dibuat diterima oleh siswa dan pendidik matematika. Survei siswa dan pendidik matematika akan dianalisis untuk menentukan kegunaan produk sebagai e-modul.

Tabel 7. Kisi-Kisi Lembar Respon Peserta Didik

| No | Aspek | Indikator | Butir |
|------------------|------------|--|-----------|
| Penilaian | | | |
| 1 | Isi Materi | Modul membantu dalam proses pembelajaran | 1 |
| | | Berisikan kecukupan materi | 1 |
| | | Berisikan keterbacaan yang tinggi (kalimat mudah dipahami) | 1 |
| | | Tampilan modul menarik | 1 |
| | | Contoh soal mudah dipahami | 1 |
| 2 | Tampilan | Video pembelajaran yang terdapat pada <i>link</i> mudah dipahami | 1 |
| | | Bisa belajar setiap saat dengan mudah | 1 |
| | | Petunjuk dan isi modul mudah di mengerti | 1 |
| | | Pengisian Evaluasi pada modul mudah | 1 |
| | | Modul membantu dalam memahami materi | 1 |
| Jumlah | | | 10 |

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyelidikan ini, kami mengumpulkan informasi mempergunakan lembar validasi dan praktik. MTs Raudhatul Jannah menjadi lokasi pengumpulan data.

1. Lembar Validasi

Untuk memudahkan tanggapan validator bagi instrumen yang dibuat peneliti, maka dibuatlah lembar validasi. Ahli materi dan media disurvei untuk lembar validasi penelitian ini. Temuan validasi akan dipergunakan untuk mengevaluasi keandalan e-modul yang dibuat.

2. Lembar Kepraktisan

Lembar kerja dengan umpan balik siswa dan guru tentang proyek yang sedang dikembangkan. Laporan e-modul matematika yang akan dikirimkan

kepada siswa dan guru untuk keperluan penilaian. Lembar hasil dapat mengungkapkan betapa realistisnya produk modular listrik dibuat.

E. Teknik Analisis Data

Mengelompokkan data merujuk variabel dan jenis responden, menyajikan data untuk setiap variabel yang diteliti, dan melakukan perhitungan bagi seluruh data yang dikelompokkan merupakan analisis, yaitu proses pencarian, pengumpulan, dan penyusunan data atau informasi yang diperoleh dari hasil lembar validasi dan praktikum. Lembaran. Setelah mengumpulkan semua informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian pengembangan, langkah selanjutnya ialah analisis data. Hasil uji validasi dan kegunaan diperoleh dari penelitian ini.

1. Analisis Hasil Lembar Validasi

Analisis hasil lembar validasi *e-modul* dengan basis *problem based learning* mempergunakan *exe-learning*, data yang dihasilkan dari temuan lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi kemudian diolah mempergunakan rumus dan dicari nilai persentasenya dengan cara:

$$v = \frac{\sum \text{Skor yang diberikan validator}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Hermin, 2020)

Kemudian nilai persentase yang didapat diinterpretasikan merujuk tabel kriteria validitas.

Tabel 8. Kriteria Validasi

| No | Interval | Kriteria |
|----|------------|--------------|
| 1 | 81% - 100% | Sangat Valid |
| 2 | 61% - 80% | Valid |
| 3 | 41% - 60% | Cukup Valid |
| 4 | 21% - 40% | Kurang Valid |
| 5 | 0% - 20% | Tidak Valid |

(Sumber: Hermin, 2020)

Standar nilai untuk mengetahui bahwasanya produk *e-modul* valid untuk dipergunakan pada pembelajaran matematika ialah diatas angka 60%.

2. Analisis lembar praktis

Analisis lembar latihan pembelajaran berbasis masalah dari e-modul mempergunakan *exe-learning* dilaksanakan untuk melihat apakah produk tersebut realistis. Data diperoleh dari hasil lembar jawaban murid dan guru matematika akan diolah serta diuji melalui persamaan kemudian diinterpretasikan merujuk tabel kriteria kepraktisan. Hasil presentase yang diperoleh diinterpretasikan data merujuk table kriteria praktikalitas.

Tabel 9. Kriteria Praktis

| No | Interval | Kriteria |
|----|------------|----------------|
| | 81% - 100% | Sangat Praktis |
| | 61% - 80% | Praktis |
| | 41% - 60% | Cukup Praktis |
| | 21% - 40% | Kurang Praktis |
| | 0% - 20% | Tidak Praktis |

(Sumber: Hermin, 2020)

Standar nilai untuk mengetahui bahwasanya produk *e-modul* praktis dipergunakan pada pembelajaran matematika ialah diatas angka 60.