

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Penelitian yang akan dilakukan berupa penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu model 4D. Model 4D menurut Thiagarajan (1947) terdiri dari empat tahapan yang dikembangkan. Tahap pertama yaitu *define* atau analisis kebutuhan, tahap kedua *design* yaitu tahap persiapan konsep dan perangkat pembelajaran, tahap ketiga yaitu *develop* atau tahap pengembangan yang melibatkan validasi atau penilaian produk, tahap terakhir *disseminate* atau tahap penyebaran. Berikut ini merupakan penjabaran tahap-tahap pengembangan model 4D:

Pemilihan model 4D karena model ini memiliki kelebihan yaitu sederhana, sistematis dan terstruktur yang berkaitan satu sama lain disetiap tahapnya sehingga produk yang dikembangkan maksimal. Berikut tahapan model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1947):



Gambar 3. Tahap Model 4D

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model 4D menurut Thiagarajan (1947) memiliki 4 tahapan yang dikembangkan yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*.

1. *Define*

Tahap *define* yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan penentuan dasar permasalahan yang ada pada proses pembelajaran sampai yang melatarbelakangi perlu adanya pengembangan. Tahap ini berisikan analisis awal akhir, menganalisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis awal-akhir

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan permasalahan dasar yang peserta didik pada pembelajaran matematika. Permasalahan yang ada pada SMP Negeri 10 diantaranya media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi hanya terdapat buku cetak dan jumlahnya pun terbatas sehingga peserta didik tidak bisa memakainya secara satu persatu dan tidak bisa dibawa pulang untuk dipelajari dirumah. Selain itu diperoleh informasi juga mengenai penerapan model pembelajaran kurang bervariasi menyebabkan peserta didik merasa bosan apabila hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari pendidik saja, selain itu peserta didik kurang tertarik terhadap matematika karena media yang digunakan kurang menarik dikarenakan tulisan yang terlalu banyak pada buku, animasi pada buku yang kurang menarik dan membosankan apabila hanya membaca saja.

Mengacu pada pokok permasalahan yang ada peneliti akan melakukan pengembangan media pembelajaran RAFATHAR menggunakan *articulate storyline 3* Berbasis *Problem Based Learning* Materi perbandingan.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik yaitu berupa temuan saat melakukan wawancara berkaitan dengan kemampuan akademik peserta didik yang tergolong masih rendah ditunjukkan dengan pernyataan pendidik bahwa kemampuan kognitif peserta didik yang masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi perbandingan yang sedang dipelajari. Media pembelajaran yang kurang bervariasi berupa buku cetak sehingga membuat peserta didik kurang tertarik dalam mempelajari materi, hal ini berkaitan dengan format pembelajaran yang tidak bisa dilakukan secara mandiri. Dari hasil wawancara peserta didik memilih penggunaan media pembelajaran menggunakan *smartphone android* dan rata-rata peserta didik memiliki *smartphone android* dan

boleh digunakan pada saat pembelajaran berlangsung ketika dibutuhkan. Diperoleh juga informasi bahwa terdapat fasilitas *wifi* yang dapat digunakan pada saat pembelajaran. Berdasarkan hasil survey pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran dapat diterapkan dalam bentuk aplikasi didukung dengan pemilihan media pembelajaran dimana peserta didik memilih media pembelajaran berupa aplikasi.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas berupa analisis materi dan kurikulum yang diterapkan. Berdasarkan informasi yang diperoleh pada kelas VII salah satu materi di semester ganjil salah satunya yaitu materi perbandingan. Materi perbandingan dipilih karena permasalahan yang ditemukan peneliti pada saat melakukan survey pembahasan berada pada materi tersebut dan berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga sesuai dengan media yang akan dikembangkan. Kurikulum yang digunakan pada kelas VII yaitu kurikulum Merdeka belajar.

Tabel 2. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Materi Rasio

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengamati konsep pembelajaran dan menyusun konsep pembelajaran yang akan diterapkan. Pembelajaran di sekolah sebelumnya berupa penjelasan materi oleh guru dipapan tulis kemudian peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Konsep yang akan diterapkan pada aplikasi yaitu pembelajaran menggunakan teknologi disertai model PBL sehingga terdapat variasi baru dalam pembelajaran.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan CP dan TP yang digunakan sebagai penentu tujuan yang dicapai setelah menggunakan pembelajaran menggunakan *aplikasi android*.

2. Design

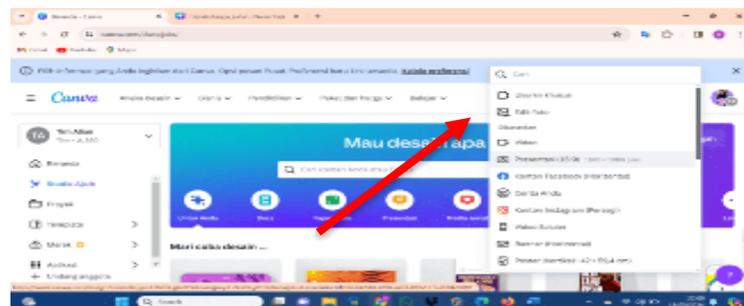
Tahap desain mencakup proses penentuan media pembelajaran yang akan dibuat berupa aplikasi pembelajaran sesuai dengan kriteria pembelajaran. Deskripsi rancangan media aplikasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini memuat Materi, Latihan soal, quiz interaktif, panduan penggunaan aplikasi, dan profil pengembang.

- b. Materi yang terdapat dalam aplikasi berupa materi Rasio.
- c. Model pembelajaran yang digunakan adalah PBL (*Problem Based Learning*). Model PBL akan diterapkan pada materi, contoh soal dan latihan soal pada aplikasi.
- d. Menyediakan alat dan bahan berupa laptop, akun canva, *Power point*, *Articulate storyline 3*, dan *Website 2 APK Builder*.

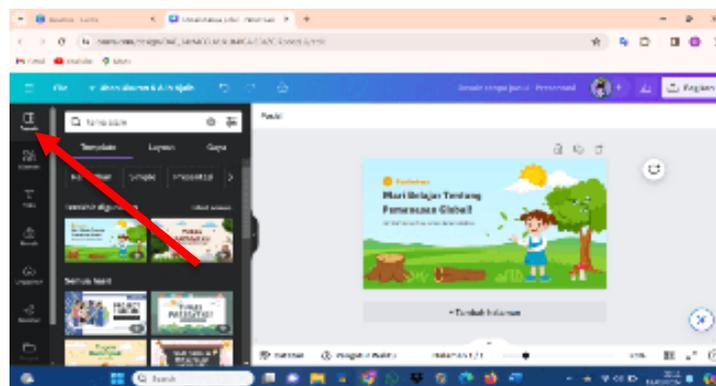
Berikut cara membuat aplikasi pembelajaran RAFATHAR :

- 1) Login akun canva pada browser untuk menentukan format desain yaitu *power point*.



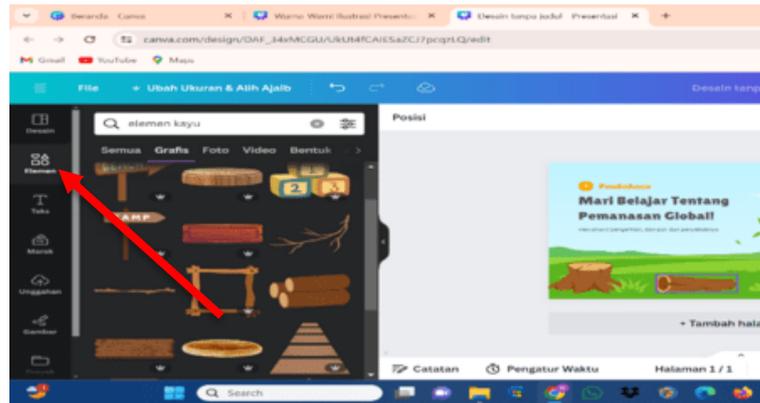
Gambar 4. Tampilan Beranda Canva

- 2) Tentukan template yang sesuai dengan konsep aplikasi yang akan digunakan dengan cara mencari kata kunci pada bar template.



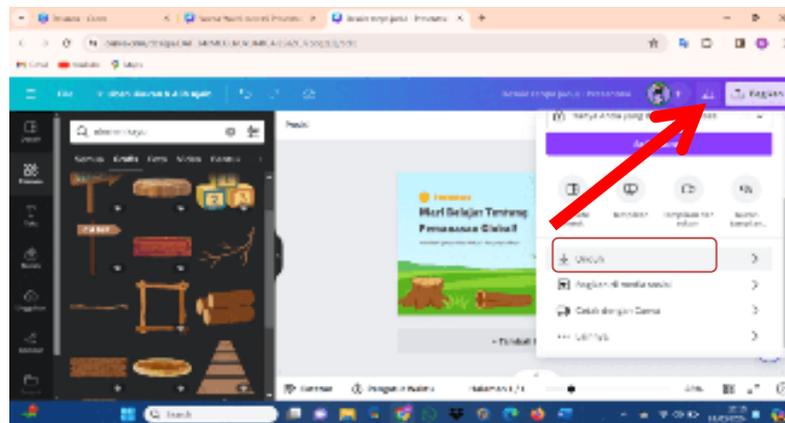
Gambar 5. Penentuan Template Aplikasi

- 3) Lakukan hal yang sama untuk memilih dan mengumpulkan elemen animasi sebagai pola tambahan agar lebih menarik pada bar elemen.



Gambar 6. Penambahan Elemen Animasi

- 4) Jika template dan elemen animasi sudah ditentukan, unduh semua slide dengan format PPTX.



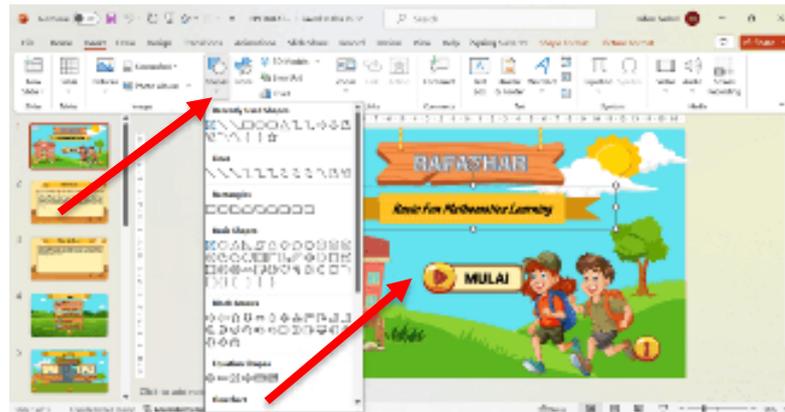
Gambar 7. Pengunduhan File PPTX

- 5) Setelah didownload, buka filenya dan susun elemen-elemen aplikasi dengan posisi sesuai yang diinginkan sehingga membentuk animasi yang menarik.



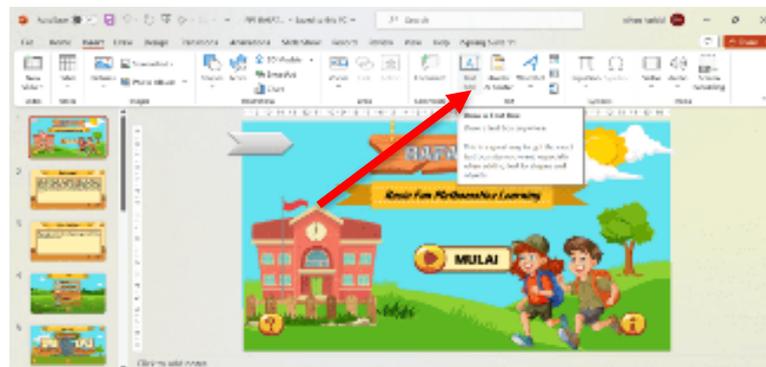
Gambar 8. Tampilan Halaman Utama Aplikasi

- 6) Pada bagian judul halaman, buatlah menggunakan menu bar *shape* untuk menciptakan gaya pembeda padad halaman



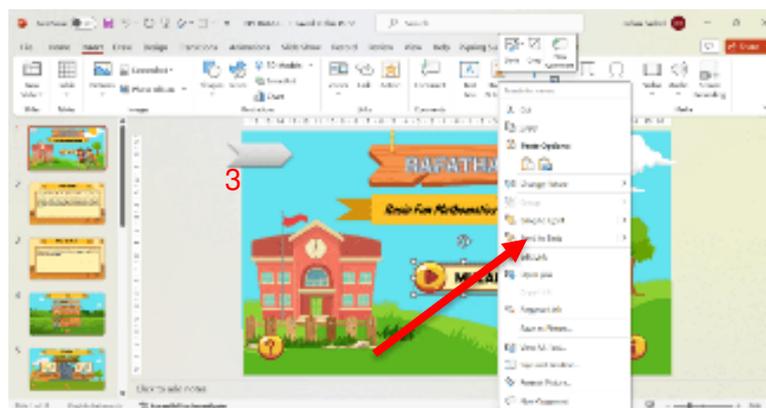
Gambar 9. Penambahan Shape Pada Menu Aplikasi

- 7) Untuk menambahkan teks atau *equation* pada materi maupun menu lainnya, klik *text box* sebagai penempatan posisi teks.



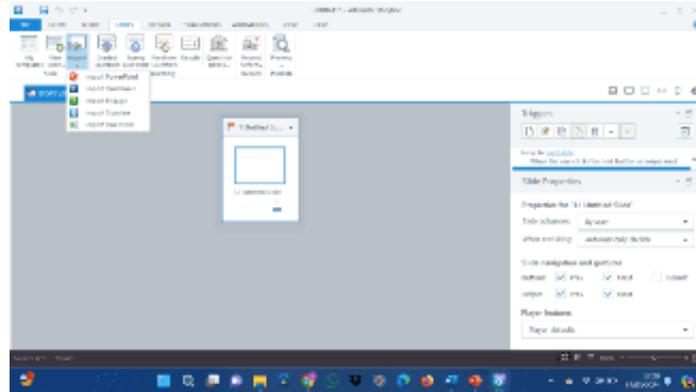
Gambar 10. Pemberian *Text Box*

- 8) Untuk membuat tombol navigasi pada setiap halaman, gunakan pilihan *hyperlink* dengan cara klik kanan pada ikon tombol, pilih *hyperlink* dan tentukan slide yang akan dituju.



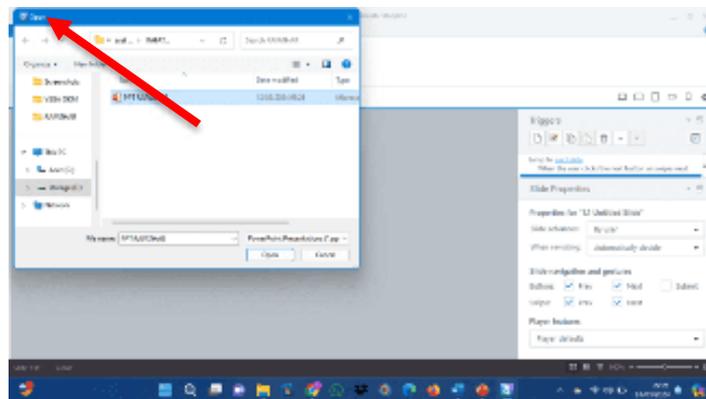
Gambar 11. Menambahkan Tombol Navigasi

- 9) Simpan perubahan file ke direktori yang diinginkan.
 10) Buka aplikasi *Articulate storyline 3* untuk melakukan proses *finishing*.



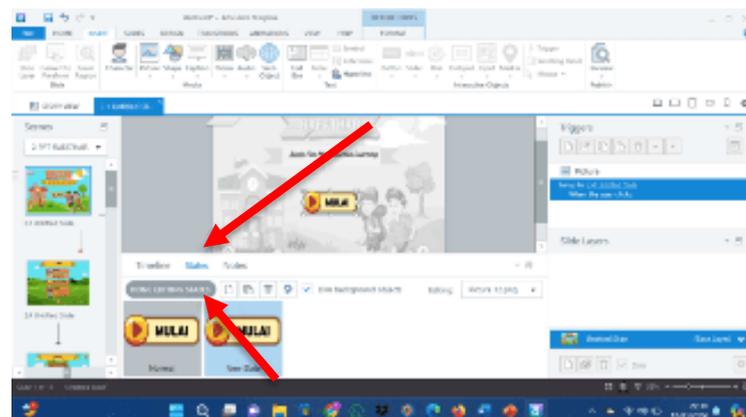
Gambar 12. Tampilan Utama Articulate Storyline 3

- 11) Import file *power point* ke dalam aplikasi *articulate storyline 3* pada menu *slides*.



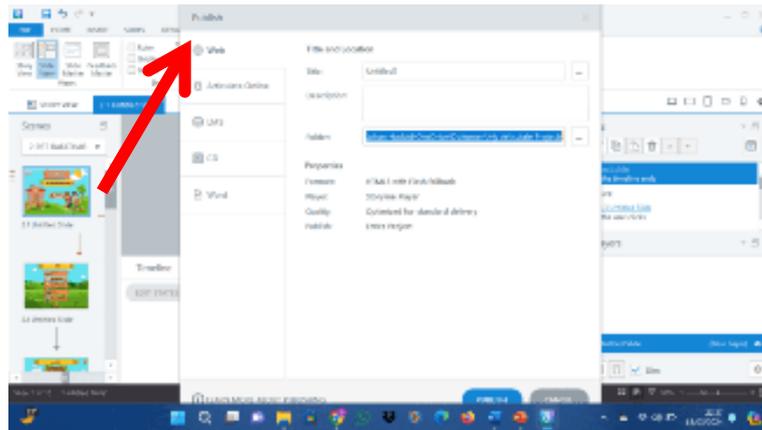
Gambar 13. Proses Import PPT Ke AS3

- 12) Tambahkan efek transisi tombol saat diklik oleh user dengan cara klik states, edit states dan sesuaikan warna tombol pembeda.



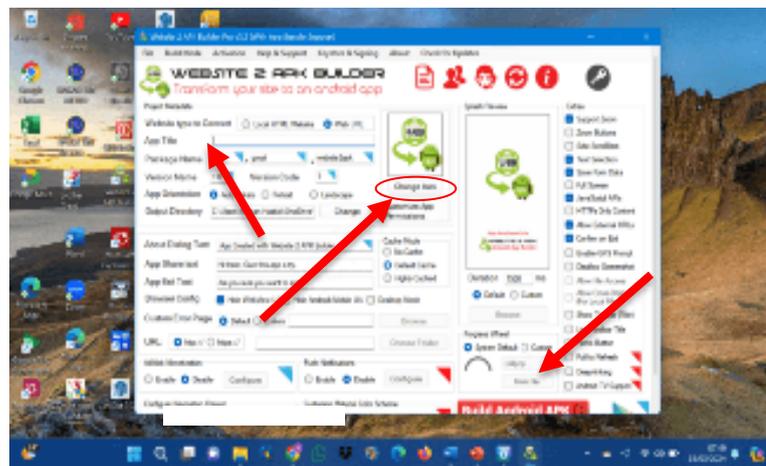
Gambar 14. Penambahan transisi warna tombol

- 13) Publish file yang telah jadi ke dalam bentuk HTML5 pada menu bar *view*, *publish*. Tambahkan penamaan file untuk disimpan.



Gambar 15. Proses Publish HTML5

- 14) Buka aplikasi *website 2 APK builder* untuk proses convert HTML5 menjadi aplikasi android. Pilihlah file HTML5 yang telah disimpan, masukkan ikon aplikasi, tentukan penyimpanan file aplikasi dan klik *build Android APK*.



Gambar 16. Proses convert HTML5 menjadi aplikasi android.

- 15) Tampilan Menu Pada Aplikasi



Gambar 17. Tampilan Menu Aplikasi

3. Develop

Develop merupakan tahap pengembangan (*develop*) pada tahap ini menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan akan melalui tahap uji validasi oleh pakar atau ahli. Kegiatan pada tahap ini yaitu validasi media oleh ahli disertai dengan revisi, dilanjutkan uji coba terbatas dengan peserta didik.

Penilaian ahli dilakukan untuk mendapatkan komentar perbaikan produk. Proses validasi ini dilakukan guna memberikan perbaikan dan saran terhadap produk sebelum diuji cobakan. Validasi materi dilakukan oleh dua ahli materi yaitu dari dosen pendidikan matematika UM Metro dan pendidik mata Pelajaran matematika. Validasi media oleh satu dosen pendidikan matematika UM Metro dan satu dosen ilmu komputer UM Metro.

Setelah itu akan dilakukan uji kepraktisan produk kepada 10 peserta didik kelas VII sebagai responden, seperti yang dilakukan oleh Andayani (2022) yaitu uji coba kelompok kecil berjumlah 10 orang. Pemilihan 10 responden dilakukan secara acak. Tahap uji coba dilakukan menggunakan angket respon kepuasan yang akan diberikan dan diisi oleh peserta didik setelah melakukan uji coba menggunakan produk. Uji kepraktisan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk.

4. Disseminate

Tahap *disseminate* merupakan tahap penyebaran produk yang telah direvisi serta dinyatakan valid dan praktis. Tetapi pada tahap ini tidak dilakukan oleh peneliti karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti sehingga hanya fokus terhadap pengembangan untuk menghasilkan produk media pembelajaran hingga valid dan praktis.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, lembar wawancara, lembar validasi, dan lembar respon

1. Lembar Wawancara

Wawancara berisi pertanyaan untuk memperoleh informasi maupun permasalahan yang ada di sekolah yang kemudian dianalisis untuk dijadikan dasar dari latar belakang masalah penelitian. Lembar wawancara yang berisikan pertanyaan-pertanyaan diberikan kepada pendidik dan peserta didik.

Tabel 3. Indikator Pedoman Wawancara

No	Indikator
1.	Mendapatkan informasi kurikulum yang digunakan
2.	Mendapatkan informasi kegiatan pembelajaran matematika di kelas
3.	Mendapatkan informasi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika.
4.	Mendapatkan informasi model pembelajaran yang digunakan.
5.	Mendapatkan informasi media pembelajaran yang digunakan.
7.	Diperoleh informasi penggunaan teknologi padapembelajaran matematika.
8.	Memperoleh Informasi fasilitas yang digunakan

2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu produk pengembangan. Lembar validasi terdiri atas validasi ahli materi dan Bahasa serta validasi ahli media.

Tabel 4. Kisi-kisi Validasi Ahli Materi dan Bahasa

No	Aspek	Indikator
1.	Materi	<p>a. Penyajian materi rasio yang dibahas sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dijelaskan pada awal pembelajaran.</p> <p>b. Kesesuaian materi runtut, sistematis, logis hubungan antar bagian materi untuk memastikan kesinambungan pembelajaran.</p> <p>c. Kesesuaian sintaks <i>problem based learning</i> (orientasi masalah, organisasi siswa, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) yang ada dilatihan soal.</p>

No	Aspek	Indikator
2.	Kebahasaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan kaidah kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI). b. Kalimat yang digunakan mudah dipahami untuk memperjelas struktur isi materi agar tidak mengurangi minat baca. c. Simbol dalam matematika yang digunakan jelas, sesuai dengan ketentuan isi materi. d. Tidak menimbulkan penafsiran ganda sehingga materi tersampaikan dengan lugas.
3.	Latihan Soal dan Quis	<ul style="list-style-type: none"> a. Kejelasan soal pada permasalahan Latihan soal dan quis. b. Kebenaran konsep soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari. c. Kesesuaian latihan soal dan quis berkesinambungan dengan topik materi. d. Kesesuaian sintaks <i>PBL</i>, organisasi siswa, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) yang ada dilatihan soal.

Modifikasi Bahri (2020)

Tabel 5. Kisi-kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Media	<ul style="list-style-type: none"> a. Tampilan cover pada produk aplikasi ditampilkan dengan menarik. b. Desain tampilan pada aplikasi yang mencakup animasi, gambar dan warna disajikan dengan menarik. c. Tata letak (<i>lay out</i>) pada elemen-elemen setiap menu aplikasi ditempatkan dengan sesuai. d. Kesesuaian penggunaan ukuran huruf pada aplikasi. e. Kesesuaian pemilihan warna huruf pada aplikasi sehingga dapat terbaca dengan jelas. f. Kesesuaian penggunaan jenis huruf yang ditampilkan pada aplikasi terbaca dengan mudah. g. Petunjuk penggunaan tentang cara menjalankan aplikasi disampaikan dengan jelas. h. Warna background pada setiap halaman aplikasi disajikan dengan sesuai.
2.	Kualitas Materi	<ul style="list-style-type: none"> a. Tampilan materi disajikan dengan menarik untuk menambah daya tarik dalam mempelajari materi. b. Latihan soal pada aplikasi disajikan dengan menarik. c. Media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri oleh pengguna. d. Media dapat digunakan sebagai alat bantu memahami materi pembelajaran dengan tahapan <i>PBL</i>.

No.	Aspek	Indikator
3.	Kualitas Teknis	a. Aplikasi pembelajaran dapat diakses dan digunakan dengan mudah dengan oleh pengguna. b. Navigasi tombol pada setiap halaman aplikasi dapat berfungsi dengan baik. c. Penempatan selemen-elemen aplikasi seperti gambar, audio, dan video tidak mengganggu aspek lain.

Modifikasi Muhammad (2022)

3. Lembar Respon

Lembar respon digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk pengembangan dengan menggunakan lembar respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan

Tabel 6. Kisi- Kisi Lembar Respon Siswa

No	Aspek	Indikator
1.	Kelayakan Materi	a. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran b. Kesesuaian cakupan materi c. Kemudahan memahami materi d. Contoh soal dan latihan sesuai materi
2.	Kelayakan Media Pembelajaran	a. Tampilan media pembelajaran menarik b. Kemudahan penggunaan media c. Tombol navigasi jelas d. Tata letak huruf dan gambar sesuai e. Kemenarikan latihan soal f. Media dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok.

Modifikasi Muhammad (2022)

D. Teknik Analisis Data

Data hasil instrumen yang telah diperoleh harus dianalisis. Pada teknik analisis data yaitu dengan menghitung skala kevalidan dan kepraktisan suatu

produk sebagai dasar memahami produk dan merevisi apabila ada kekurangan yang terdapat pada produk pengembangan.

1. Teknik Analisis Validitas Data

Persentase kevalidan data dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{Skor diberikan validator}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 7. Kriteria Validitas Produk

Penilaian	Kategori
$0\% < N \leq 20\%$	Sangat tidak valid
$20\% < N \leq 40\%$	Tidak valid
$40\% < N \leq 60\%$	Cukup valid
$60\% < N \leq 80\%$	Valid
$80\% < N \leq 100\%$	Sangat Valid

Modifikasi Riduwan dan Akdon (2020:18)

Aplikasi android android berbasis *PBL* dikatakan valid dan layak digunakan apabila nilai persentase lebih dari atau sama dengan 60%. Apabila penilaian kurang dari 60% maka produk memerlukan revisi dan dinyatakan belum layak digunakan.

2. Teknik Analisis Data Kepraktisan

Persentase kepraktisan data dapat dilakukan menggunakan rumus adaptasi yang dinyatakan oleh Riduwan dan Akdon sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan oleh peserta didik}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 8. Kriteria Kepraktisan Produk

Penilaian	Kategori
$0\% < N \leq 20\%$	Sangat tidak praktis
$20\% < N \leq 40\%$	Tidak praktis
$40\% < N \leq 60\%$	Cukup praktis
$60\% < N \leq 80\%$	Praktis
$80\% < N \leq 100\%$	Sangat Praktis

Modifikasi Riduwan dan Akdon (2020:18)

Aplikasi android berbasis *PBL* dikatakan praktis jika responden memberi nilai lebih dari atau sama dengan 60% Apabila penilaian kurang dari 60% maka produk memerlukan revisi dan dinyatakan belum layak digunakan