

B. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian ini hanya sampai pada pengembangan lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII saja, karena itu penelitian menggunakan model ADDIE hanya sampai pada tahap pengembangan, seperti yang dinyatakan Hanum dkk (2017: 44) bahwa “karena penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan produk, maka penelitian ini hanya menggunakan model ADDIE sampai pada tahap pengembangan (*develop*)”. Berikut merupakan deskripsi tahapan-tahapan penelitian pengembangan model ADDIE hanya sampai tahap pengembangan:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan dalam pembelajaran matematika kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo dengan mewawancarai pendidik matematika kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo yaitu Sri Susanti dan mewawancarai perwakilan 3 dari 27 peserta didik kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo yang dilakukan pada awal pelaksanaan 01 Desember 2020 dan dilaksanakan sebanyak 4 kali, dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tahap pertama yaitu analisis kebutuhan terhadap pendidik matematika di kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo dengan hasil sebagai berikut: Buku dari pemerintah dan lembar kerja siswa yang dibuat sendiri dengan mengacu dari buku pemerintah. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Selain itu, pendidik juga mengatakan bahwasannya pada saat ini perlu menggunakan teknologi sebagai bagian dari pembelajaran. Seperti menggunakan teknologi android, agar lebih praktis untuk dibawa kemana-mana dan materinya akan lebih sistematis serta dapat dipelajari kapanpun dan dimanapun.
- b. Tahap kedua yaitu analisis kebutuhan yang dilakukan dengan mewawancarai perwakilan 3 dari 27 peserta didik di kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo dengan hasil sebagai berikut: matematika itu pelajaran yang sulit dan menyatakan bahwa dalam pembelajaran yang digunakan berupa buku dari pemerintah dan lembar kerja siswa. Untuk buku pemerintah dan lembar kerja siswa memiliki kelebihan dan kekurangan. Peserta didik mengatakan bahwa apabila LKS dengan berbantu android akan lebih menyenangkan karena mereka jadi bisa mempelajari materi darimana saja. Dan selama ini di sekolahnya belum pernah ada LKS yang berbantu dengan android.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahapan merancang dan menyusun untuk membentuk sebuah produk berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII. Penulisan lembar kerja siswa matematika diawali dengan menyusun kerangka lembar kerja siswa. Rancangan tahapan penyusunan lembar kerja siswa, yaitu:

- a. Tahap awal yaitu menentukan sistematika lembar kerja siswa.
- b. Tahap kedua yaitu membuat sampul bagian depan dan sampul bagian belakang dengan *Corel Draw* yang menggunakan kertas ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Untuk sampul depan menggunakan background berupa keadaan lalu lintas yang digradasi dengan warna putih, serta dibagian pojok kiri atas dan kanan bawah terdapat beberapa *shapes* berwarna yang disusun secara rapih. Logo UM dan logo K13 diletakkan di pojok kanan atas. Judul ditulis berwarna dan diletakkan di tengah kertas. Nama penyusun ditulis berwarna dan diletakkan di bawah judul. Pada bagian pojok kiri atas dituliskan keterangan mengenai jenjang pendidikan, kelas dan semester. Sedangkan untuk sampul belakang menggunakan background warna merah gradasi. Foto profil penulis serta riwayat pendidikan penulis terletak di bagian atas kertas
- c. Tahap ketiga yaitu membuat bagian pra isi dengan *Microsoft Word* menggunakan kertas ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) dan background putih yang terdiri dari beberapa *shapes* berwarna yang disusun secara rapih pada bagian atas dan bawah kertas. Pada bagian atas kertas berisi judul. Bagian pra isi ini memuat kata pengantar, kompetensi inti dan kompetensi dasar serta peta konsep.
- d. Tahap keempat membuat bagian isi dengan *Microsoft Word* menggunakan kertas ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) dan background putih yang terdiri dari beberapa *shapes* berwarna yang disusun secara rapih pada bagian atas dan bawah kertas. Pada bagian atas kertas berisi judul. Bagian pra isi ini memuat judul, identitas peserta didik, tujuan kegiatan, petunjuk kegiatan, pengantar materi dan lembar kerja kegiatan, serta untuk evaluasi, rangkuman dan jawaban dibuat pada setiap KI & KD.
- e. Tahap kelima membuat bagian pasca isi dengan *Microsoft Word* menggunakan kertas ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) dan background putih yang terdiri dari beberapa *shapes* berwarna yang disusun secara rapih pada

bagian atas dan bawah kertas. Pada bagian atas kertas berisi judul. Bagian pasca isi ini memuat daftar pustaka.

- f. Tahap keenam, setelah tahap awal hingga tahap keenam selesai, maka lembar kerja siswa yang telah berbentuk *pdf* dimasukkan ke aplikasi *live worksheet* yang kemudian didapatkan link untuk dibagikan kepada peserta didik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan adalah proses mewujudkan sebuah desain menjadi sebuah produk nyata, produk yang dihasilkan yaitu berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII. Tahapan ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran yaitu berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII yang telah direvisi berdasarkan komentar para ahli.

Tahapan ini yaitu:

- a. Uji validasi produk berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII dilakukan oleh para ahli. Validasi ini meliputi ahli materi yang terdiri dari satu dosen pendidikan matematika dan satu pendidik matematika di MTs Muhammadiyah Purbolinggo, dan ahli media terdiri dari satu dosen pendidikan matematika serta satu pendidik matematika di MTs Muhammadiyah Purbolinggo. Tahap validasi oleh para ahli ini dilakukan untuk memberikan komentar perbaikan agar produk menjadi lebih baik seperti yang diharapkan, sampai menghasilkan sebuah lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII yang dinyatakan valid. Langkah-langkah yang dilakukan pada validasi produk adalah sebagai berikut:
 - 1) Meminta kesediaan dosen dan guru untuk menjadi validator.
 - 2) Memberikan produk yang akan divalidasi beserta angket uji validasi kepada validator.
 - 3) Apabila hasil validasi belum memenuhi kriteria “valid” atau “sangat valid”, maka akan dilakukan revisi produk.
 - 4) Jika hasil data yang diperoleh memenuhi kriteria “valid” atau “sangat valid” maka sudah tidak dilakukan revisi pada produk.
 - 5) Menganalisis data yang valid.
- b. Uji coba produk berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII untuk mengetahui kepraktisan yaitu

dengan melakukan uji coba kelompok kecil yang dilakukan di kelas VII B MTs Muhammadiyah Purbolinggo. Uji coba ini terdiri dari 5 peserta didik seperti yang dilakukan oleh Sari dkk (2021: 82) “uji coba kepraktisan yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dengan jumlah siswa (responden) sebanyak 5 orang siswa”. Cara pemilihan 5 responden dengan cara acak seperti yang dikatakan oleh Riyanto dan Hatmawan (2020: 16) “pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut”. Langkah-langkah yang dilakukan saat uji coba produk adalah sebagai berikut:

- 1) Proses uji coba produk dilakukan secara luring dengan melibatkan 5 peserta didik dan tetap menerapkan protokol kesehatan.
- 2) Peneliti membagikan link produk yang telah dikembangkan.
- 3) Peneliti menjelaskan petunjuk penggunaan produk.
- 4) Peneliti menjelaskan materi dengan durasi 5 menit.
- 5) Pembelajaran dilakukan 2 kali pertemuan, sekali pertemuan berdurasi 25 menit.
- 6) Peserta didik mengerjakan soal pada produk berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android materi perbandingan kelas VII.
- 7) Setelah itu peserta didik mengisi angket uji coba kepraktisan dengan arahan dari peneliti.
- 8) Apabila hasil yang diperoleh belum memenuhi kriteria “praktis” atau “sangat praktis”, maka uji coba produk dilakukan kembali.
- 9) Jika hasil yang diperoleh memenuhi kriteria “praktis” atau “sangat praktis” maka produk sudah cukup untuk diuji cobakan.
- 10) Menganalisis data yang praktis.

4. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan analisis, desain dan pengembangan untuk kebutuhan perbaikan sebuah produk yang dikembangkan. Kemudian, evaluasi sebuah lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII diukur melalui angket uji validasi ahli dan angket uji coba kepraktisan peserta didik untuk mengetahui tingkat kevalidan maupun kepraktisan lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII.

Tahap implementasi tidak digunakan karena pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada uji coba skala kecil atau kelompok kecil

dan hanya bertujuan menghasilkan lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII dan dinyatakan valid oleh para ahli dengan menggunakan angket uji validasi materi dan media serta praktis oleh penilaian peserta didik dengan menggunakan angket uji coba kepraktisan peserta didik.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan sebuah data atau informasi dalam suatu penelitian. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa : angket uji validasi ahli dan angket uji coba kepraktisan peserta didik. Menurut Vahlia dan Agustina (2016: 86) "sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji terlebih dahulu". Berikut penjelasan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini :

1. Angket Uji Validasi Produk Oleh Ahli

Angket uji validasi digunakan oleh dua ahli materi yaitu satu pendidik kelas VII B di MTs Muhammadiyah Purbolinggo dan satu dosen pendidikan matematika. Kemudian dua ahli media yaitu satu pendidik matematika MTs Muhammadiyah Purbolinggo dan satu dosen pendidikan matematika untuk memvalidasi sebuah produk berupa lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII yang telah dibuat untuk dapat diuji kepada peserta didik.

a. Angket Uji Validasi Ahli Materi

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Uji Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Kualitas, isi dan tujuan	a. Kesesuaian dengan KD	1
		b. Kejelasan alur pembelajaran	2
		c. Kejelasan tujuan pembelajaran	3
		d. Ketepatan penggunaan bahasa	4
		e. Kesesuaian gambar	5
		f. Kejelasan materi yang disajikan	6
		g. Kedalaman materi yang disajikan	7
		h. Kemudahan memahami materi	8
		i. Ketepatan umpan balik soal evaluasi	9
		j. Ketepatan kunci jawaban soal evaluasi	10
2.	Kualitas pembelajaran	a. Kemudahan dalam belajar	11
		b. Pembelajaran secara mandiri	12
		c. Pembelajaran pada media LKS menarik	13
		d. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik	14

Sumber Yahya dan Hadi (2016)

b. Angket Uji Validasi Ahli Media

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Uji Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Keterpaduan	a. Perpaduan penggunaan warna	1
		b. Komposisi dan ukuran pada cover	2
		c. Keserasian ilustrasi dengan materi	3
		d. Kemudahan dalam pengisian jawaban	4
2.	Keseimbangan	a. Tata letak penulisan	5
3.	Bentuk huruf	a. Keterbacaan teks atau kalimat	6
		b. Kesesuaian jenis huruf	7
		c. Kesesuaian ukuran huruf	8
		d. Variasi ukuran dan jenis huruf	9
4.	Warna	a. Kesesuaian warna background	10
		b. Kesesuaian warna tulisan	11
		c. Kesesuaian warna gambar	12
5.	Bahasa	a. Ketepatan penulisan (tidak typo)	13
		b. Ketepatan struktur kalimat	14

Sumber Yahya dan Hadi (2016)

2. Angket Uji Coba Kepraktisan Peserta Didik

Penilaian dengan menggunakan angket uji coba kepraktisan ini dilakukan oleh peserta didik kelas VII B di MTs Muhammadiyah Purbolinggo untuk mengetahui tingkat kepraktisan lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII. Peserta didik juga memberikan komentar terhadap lembar kerja siswa yang telah dibuat. Dalam penilaian ini dilakukan agar lembar kerja siswa yang telah dibuat dinyatakan praktis.

a. Angket Uji Coba Kepraktisan Peserta Didik

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Uji Coba Kepraktisan Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Kualitas isi dan tujuan	a. Kejelasan alur pembelajaran	1
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	2
		c. Kejelasan pembahasan materi	3,4,5,6, 7,8,9,1 0,11,12
2.	Kualitas teknik	a. Kejelasan tampilan dan warna	13,14
		b. Keterbacaan teks	15
		c. Kemudahan soal evaluasi	16
		d. Kemudahan penggunaan LKS	17
		e. Tampilan LKS menarik	18
3.	Kualitas pembelajaran	a. Membantu proses pembelajaran	19
		b. Pembelajaran secara mandiri	20
		c. Mudah dimengerti	21

Sumber Yahya dan Hadi (2016)

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk menghitung dan mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Uji kevalidan produk dilakukan oleh penilaian para ahli, sedangkan kepraktisan dilihat dari sebuah penilaian yang mengikut sertakan peserta didik dengan cara sebagai berikut :

1. Analisis Validasi Produk

Kevalidan sebuah produk dilihat dari hasil uji validasi oleh para ahli. Menurut Apsari dan Rizki (2018) rumus untuk mengelola data per kelompok dari keseluruhan item:

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

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor

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

Sumber Apsari dan Rizki (2018)

Apabila lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII yang dikembangkan memperoleh hasil validasi >60% dari masing-masing validator maka produk akan masuk dalam kategori valid dan sangat valid jika mencapai hasil >80% dan siap untuk diuji cobakan, namun apabila produk memperoleh hasil $\leq 60\%$ maka produk perlu direvisi berdasarkan komentar dan saran validator.

2. Analisis Data Kepraktisan

Kepraktisan sebuah produk dilihat dari hasil uji kelompok kecil oleh 5 peserta didik. Menurut Apsari dan Rizki (2018) rumus untuk mengelola data per kelompok dari keseluruhan item:

$$Persentase = \frac{\sum \text{Skor yang diberikan peserta didik}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Skor

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

Sumber Apsari dan Rizki (2018)

Apabila lembar kerja siswa matematika berbantu android pada materi perbandingan kelas VII yang dikembangkan memperoleh hasil kepraktisan $>60\%$ maka produk akan masuk dalam kategori praktis dan sangat praktis jika mencapai hasil $>80\%$ dan siap untuk diuji cobakan, namun apabila produk memperoleh hasil $\leq 60\%$ maka produk perlu direvisi berdasarkan penilaian dari peserta didik.