

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis Penelitian yang dipilih pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan istilah *Research and Development (R&D)*. Alasan memilih metode ini adalah karena peneliti bermaksud menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis digital yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai fasilitas, sarana, dan prasarana penunjang digitalisasi pendidikan di sekolah. Hal ini sependapat dengan pemikiran Sugiyono, yang menyatakan bahwa metode R&D merupakan metode yang biasa digunakan pada penelitian yang menghasilkan *output* produk tertentu, seperti teknologi pendidikan atau lainnya, yang kemudian metode ini juga berusaha menguji produk yang dihasilkan.¹ Adapun pada penelitian ini, peneliti bermaksud membuat produk berupa aplikasi media pembelajaran Ordika (Koordinat Kartesius) berbasis android untuk kelas VIII SMP/MTs menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.

Dalam mengembangkan penelitian terkait produk berupa aplikasi media pembelajaran berbasis android, peneliti memilih model pengembangan *Four-D (4D)*, yang merupakan gagasan dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel.² Alasan peneliti memilih model ini adalah dengan mempertimbangkan tahapan kebutuhan penelitian berdasarkan sistematika model 4D yang terkesan lebih sederhana dibandingkan model lainnya, serta terbilang cukup dan sesuai untuk mengembangkan produk peneliti, sehingga peneliti dapat lebih dengan mudah dan cepat dalam menyelesaikan penelitian.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang peneliti pilih berdasarkan model pengembangan *Four-D (4D)* melingkup empat tahapan, yaitu; (1) pendefinisian (*define*); (2) perancangan (*design*); (3) pengembangan

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), 297.

² Sizi Yulianti, *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D (Thiagarajan, Semmel Dan Semmel, 1974)*, *Academia.Edu*, 1.

(*develop*); dan yang terakhir (4) penyebaran (*disseminate*). Adapun penjabaran terkait tahapan berdasarkan prosedur 4D diuraikan sebagai berikut:³

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap dimana peneliti menentukan dan mendefinisikan kebutuhan dalam pembelajaran yang diawali dengan menggali sejumlah data permasalahan lapangan melalui kegiatan wawancara untuk menentukan batasan materi terhadap produk yang dikembangkan. Adapun pada tahap pendefinisian dalam hal ini terdiri atas lima kegiatan, diantaranya:⁴

a. Analisis Awal dan Akhir (*Front-end Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan penggalian data terhadap permasalahan pembelajaran matematika dari pihak pendidik. Guna mendapatkan data terkait permasalahan proses pembelajaran, bahan ajar yang digunakan pendidik, serta model pembelajaran yang digunakan pendidik dalam menghadapi karakteristik peserta didik yang beragam, peneliti menyusun pedoman wawancara kepada pendidik yang setiap butir pertanyaannya telah dievaluasikan kepada dosen pembimbing agar data yang diperoleh lebih akurat, rinci, dan spesifik.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis terhadap peserta didik dilakukan untuk melihat gambaran permasalahan meliputi aspek materi dan minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Kegiatan ini penting digunakan untuk menentukan fitur dan isi penyajian terhadap produk yang dikembangkan. Oleh karena itu, dalam hal ini peneliti juga menyusun pedoman wawancara kepada peserta didik yang telah dievaluasi oleh dosen pembimbing untuk kemudian dapat digunakan sebagai instrumen pengumpul data permasalahan dari persektif peserta didik.

³ Sivasaliam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, Eric, 1976, 5 [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).

⁴ Thiagarajan, Semmel, and Melvyn I Semmel, 6.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan kegiatan menganalisis keterampilan apa saja yang harus dikuasai peserta didik sesuai materi yang menjadi permasalahan latar belakang. Keiatan peneliti adalah menentukan pendekatan yang tepat untuk digunakan dalam media pembelajaran, dengan harapan pendekatan tersebut dapat membuat media semakin menarik, meningkatkan semangat, dan motivasi belajar peserta didik. Hal ini sangat berguna bagi peneliti dalam menentukan konteks materi dan latihan soal yang akan disajikan dalam media yang akan digarap.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep dalam hal ini merupakan kegiatan melakukan pemaparan terhadap materi yang menjadi batasan dalam produk penelitian. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah menentukan kompetensi dasar yang tepat sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh madrasah yang dipilih sebagai objek penelitian.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran didapatkan berdasarkan analisis konsep terhadap materi yang dimuat. Maka dari itu, dalam tahap ini peneliti merumuskan indikator yang relevan dengan kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum yang digunakan, sebagai batasan penyajian konten materi dan latihan soal untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan produk disesuaikan dengan kemampuan peneliti dalam memilih *software* yang peneliti kuasai untuk merancang, mendesain, serta mengembangkan produk. Dasar utama pada tahap ini difokuskan pada perancangan desain awal produk yang menghasilkan aplikasi media pembelajaran dilengkapi dengan animasi grafis yang menarik agar menghasilkan produk yang nyaman dan fleksibel untuk digunakan, mengedukasi, serta mendukung terlaksananya pembelajaran berbasis digital.

Oleh karena itu, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini ada lima langkah, diantaranya:⁵

a. Penyusunan Instrumen (*Constituting Criterion-Referenced Tests*)

Penyusunan instrumen dilakukan guna mendapatkan alat ukur yang berfungsi mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Sesuai rumusan masalah yang diajukan peneliti, maka dalam hal ini peneliti menyusun instrumen untuk uji kelayakan materi, media, dan kepraktisan produk. Kemudian, instrumen dievaluasikan ke dosen pembimbing untuk dimintai validasi agar instrumen siap digunakan sebagai alat ukur uji kelayakan maupun kepraktisan.

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media didasarkan atas analisis kecenderungan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik ketika mengajar, khususnya dalam mempertimbangkan fleksibelnya media pembelajaran untuk digunakan secara mandiri maupun berkelompok. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah menentukan media semenarik mungkin dengan menggabungkan media visual, audio, maupun audiovisual dengan harapan dapat memicu ketertarikan, minat, dan interkativitas yang tinggi ketika peserta didik menggunakannya. Namun, pemilihan media juga didasarkan atas kemampuan dan keterampilan yang peneliti kuasai.

c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format didasarkan atas analisis awal dan akhir dengan mengungkap prinsip fleksibilitas. Hal ini dimaksudkan agar produk yang dihasilkan mampu dijadikan sebagai alternatif solusi terhadap permasalahan lapangan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah menentukan format resolusi layar, orientasi layar. Selain itu, berdasarkan analisis pada tahap define, peneliti juga menentukan format media apa yang akan dipublish (apakah untuk android atau iOS), serta mempertimbangkan *smarthphone* apa yang menduduki posisi pertama dalam penjualan pangsa pasar.

⁵ Thiagarajan, Semmel, and Melvyn I Semmel, 7.

d. Perancangan Desain Awal (*Initial Design*)

Puncak dari tahap *design* adalah merancang desain awal produk untuk kemudian dinilai oleh ahli yang berkompeten dalam bidang materi dan media. Pada kegiatan ini, ada tiga langkah yang dilakukan oleh peneliti, yaitu: (1) menentukan fitur desain awal, (2) memilih aset visual, dan (3) mendesain tampilan antar muka.⁶

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahap proses pembuatan produk aplikasi media pembelajaran sesuai dengan batasan materi yang sebelumnya telah ditentukan pada tahap perancangan, yang kemudian hasil *prototype* akan divalidasi oleh ahli terkait guna mendapatkan kesempurnaan produk agar layak diujikan ke sekolah. Peneliti meminta validasi produk oleh ahli (ahli materi dan ahli media), jika diperlukan melakukan revisi terhadap produk berdasarkan masukan dan arahan yang diberikan. Adapun dalam tahap pengembangan terdiri atas dua kegiatan, yaitu:⁷

a. Validasi Ahli atau Praktisi (*Expert Appraisal*)

Peneliti meminta bantuan kepada ahli atau praktisi yang berkompeten sebagai ahli media dan ahli materi. Hal ini penting dilakukan untuk melihat tingkat validitas media berdasarkan kriteria tertentu. Selain itu, kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan produk sangat diharapkan oleh peneliti, yang kemudian dilakukan perevisian terhadap kekurangan pada produk, sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang mumpuni, terlebih dalam aspek kelayakan dan kepraktisan.

b. Uji Pengembangan (*Developmental Testing*)

Hasil final produk setelah melalui tahap validasi dan perevisian, selanjutnya akan diuji cobakan kepada subjek yang sesungguhnya (peserta didik kelas VIII SMP/MTs). Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tingkat kepraktisan produk. Adapun dalam tahap uji coba, peneliti

⁶ Wandah Wibawanto, *Desain Dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, ed. Dhega Febriharsa, 1st ed. (Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif, 2017).

⁷ Thiagarajan, Semmel, and Melvyn I Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, 8.

menggunakan dua tahap, yaitu uji coba lapangan terbatas (kelompok kecil) dan uji coba lapangan operasional (kelompok besar).

1) Uji Coba Lapangan Terbatas

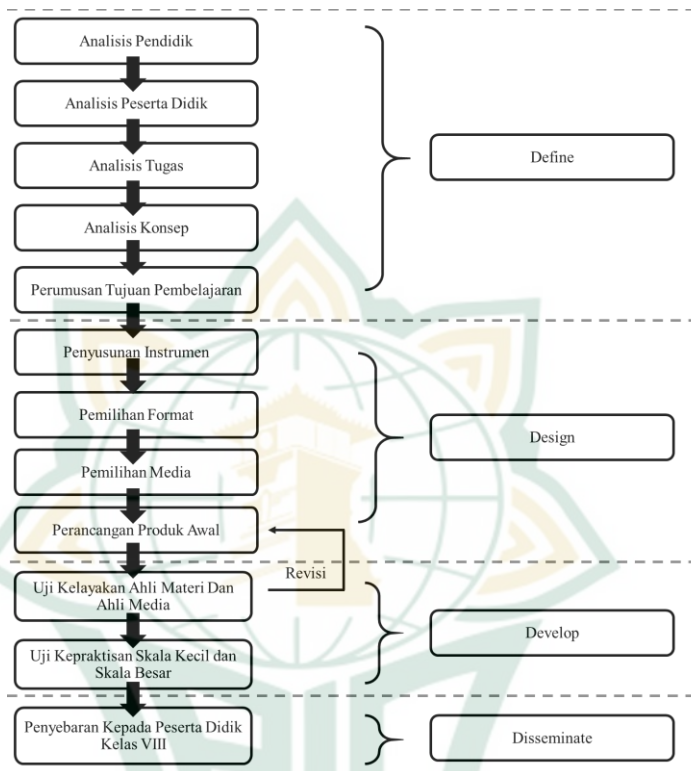
Tahap uji coba lapangan terbatas dilakukan pada kelompok kecil dengan jumlah responden sepuluh peserta didik SMP/MTs. Tahap ini dilakukan guna mendapatkan tingkat kepraktisan produk sebelum produk siap untuk diujikan pada lapangan operasional (kelompok besar).

2) Uji Coba Lapangan Operasional

Tahap uji coba lapangan operasional merupakan tahap dimana produk yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikatakan hampir sempurna setelah uji coba terbatas (kelompok kecil). Adapun dalam uji coba lapangan operasional dalam hal ini melibatkan 40 peserta didik Kelas VIII MTs Mu'allimat NU Kudus. Pada tahap ini, peneliti membagikan angket kepraktisan produk yang dikembangkan kepada peserta didik untuk menganalisis tingkat kepraktisan produk menurut pandangan peserta didik.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahapan terakhir yang dilakukan peneliti berdasarkan prosedur pengembangan 4D. Tujuan dari tahapan ini salah satunya adalah sebagai ajang promosi dan menyebarluaskan produk penelitian yang dibuat oleh peneliti yang telah dihasilkan. Penyebarluasan produk diawali dengan membagikan stiker *QR-Code* berisi link *google drive* yang merupakan akses untuk mengunduh Aplikasi Ordika yang dibuat oleh peneliti. Adapun bagan langkah-langkah prosedur penelitian 4D dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.

Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Prosedur Penelitian 4D

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk media pembelajaran berupa Aplikasi Ordika dilakukan guna mendapatkan data tingkat kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut merupakan desain uji coba produk yang akan dikembangkan oleh peneliti:

a. Uji Ahli (Validasi Produk)

Tahap ini merupakan tahap dimana produk akan diuji oleh validator ahli untuk menilai produk yang dikembangkan oleh peneliti, yaitu aplikasi media pembelajaran Ordika. Validator ahli dalam hal ini berperan dalam memberikan saran terhadap produk, agar kemudian dapat digunakan dalam tahap perevisian guna menyempurnakan produk hingga tahap siap disebarakan ke pihak sekolah.

b. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah produk dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Kemudian, Aplikasi Ordika akan diuji cobakan kepada peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

2. Subjek Uji Coba

Dalam penelitian ini, terdapat empat subjek yang terlibat dalam penelitian media pembelajaran berupa aplikasi berbasis android yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun subjek yang dimaksud diantaranya sebagai berikut:

- a. Subjek uji validator terhadap aspek media yaitu (1) Bapak Dr. Wandah Wibawanto, S.Sn., M.Ds., selaku Dosen Desain Komunikasi Visual Universitas Negeri Semarang dan (2) Ibu Siti Qomariyah, M.Stat., selaku Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus yang kompeten dalam bidang aplikasi pemrograman.
- b. Subjek uji validator terhadap aspek materi adalah (1) Ibu Wahyuning Widiyastuti, M.Si., selaku Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus, dan (2) Ibu Dra. Hj. Marlita Sufah, selaku praktisi (guru matematika) di MTs Mu'allimat NU Kudus.
- c. Subjek uji coba terbatas dalam skala kelompok kecil terhadap produk adalah sepuluh peserta didik kelas VIII MTs Mu'allimat NU Kudus menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.⁸
- d. Subjek uji coba lapangan operasional dalam skala kelompok besar terhadap produk adalah siswi MTs Mu'allimat NU Kudus Kelas VIII dengan jumlah responden sebanyak 40 peserta didik.

3. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang disajikan oleh peneliti merujuk hasil validasi para ahli (ahli materi dan ahli media) terkait tingkat kelayakan produk untuk diuji cobakan ke pihak sekolah. Selain itu, data kuantitatif juga berasal dari angket

⁸ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 85.

respon peserta didik terhadap kepraktisan menggunakan aplikasi.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif yang disajikan merupakan kumpulan saran dan perbaikan yang disarankan oleh validator, guru dalam mengevaluasi produk media pembelajaran Aplikasi Ordika.

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi diberikan kepada ahli atau praktisi, untuk mendapatkan data valid atau tidaknya produk yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan argumentasi dari ahli yang bersangkutan. Adapun instrumen lembar validasi yang digunakan peneliti adalah lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media.

1) Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan isi, penggunaan bahasa, dan visual. Adapun kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Soal
Isi	Ketepatan isi materi	1 -3
	Kemudahan pemahaman materi	4
	Relevansi isi materi dengan pendekatan RME	5
	Kelengkapan contoh soal berpendekatan RME	6, 7
Bahasa	Penyajian materi	8 - 10
	Penggunaan bahasa sederhana	11, 12
	Kesesuaian dengan PUBEI	13
	Kesesuaian penggunaan bahasa dan simbol dengan perkembangan peserta didik	14, 15

	Penyajian materi sistematis	16
Visual	Kesesuaian aset grafis dalam pendukung isi materi	17, 18
	Kebermanfaatan penyajian materi	19, 20
Jumlah Pertanyaan		20

2) Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media diberikan kepada orang yang dipercaya oleh peneliti memiliki kemampuan, kompetensi, dan pengalaman yang luas mengenai bagaimana mengembangkan media yang interaktif dan menarik. Adapun kisi-kisi instrumen lembar validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Soal
Kelayakan Isi	Kejelasan penggunaan media	1, 2
	Kelengkapan fitur materi	3, 4
	Penyajian fitur latihan soal	5, 6
	Kemenarikan fitur <i>game</i>	7
Kebahasaan	Kejelasan font	8
	kejelasan penggunaan bahasa	9, 10
Audio Visual	Ketepatan <i>layouting</i>	11 – 13
	Kemenarikan <i>layouting</i>	14, 15
	Ketepatan pemilihan audio musik	16
Pemrograman	Fleksibilitas media	17, 18
Penyajian	Kebermanfaatan media	19, 20
Jumlah Pertanyaan		20

b. Instrumen Lembar Angket (*Questioner*)

Instrumen lembar angket digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan Aplikasi Ordika. Adapun kisi-kisi instrumen kemenarikan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Aplikasi

Kriteria	Indikator	No
Aspek Kemudahan	Kemudahan pemahaman isi materi.	1 – 4
	Kesesuaian latihan soal dengan isi materi.	5
Daya Tarik	Kemenarikan aspek visual grafis.	6 - 11
	Kebermanfaatan isi materi.	12
Efisiensi	Penggunaan media fleksibel digunakan secara mandiri maupun berkelompok.	13, 14
	Kemudahan pengaksesan media.	15, 16
	Kebermanfaatan media	17, 18
	Kemudahan penggunaan fitur media.	19, 20
Jumlah Pertanyaan		20

5. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian ini merujuk hasil uji kelayakan yang diperoleh dari lembar validasi ahli materi dan ahli media, serta uji kepraktisan yang diperoleh dari angket respon peserta didik.⁹ Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan data kuantitatif dan data kualitatif. Penjabarannya sebagai berikut.

a. Data Kuantitatif

1) Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan diperoleh berdasarkan hasil lembar validasi ahli, kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

⁹ Riana Maylinda and Sri Haryani, “Kelayakan Dan Kepraktisan Bahan Ajar Untuk Program Pengayaan Berbantuan Schoology Pada Materi Larutan Penyangga,” *Journal of Chemistry In Educatiion* 10, no. 1 (2021): 68–74, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined/article/view/41126/18769>.

- a) Tabulasi data berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media. Kemudian, data kuantitatif dikonversi menjadi data kualitatif menggunakan skala Likert dengan tujuan mengukur sikap, persepsi, dan argumentasi terhadap suatu kejadian. Adapun pedoman skala Likert dapat dilihat pada tabel 3.4.¹⁰

Tabel 3. 4 Pedoman Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

- b) Menentukan persentase kelayakan dari ahli merujuk rumus yang dikemukakan oleh Sugiyono. Adapun rumus yang digunakan:¹¹

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- c) Interpretasi data menjadi data kualitatif berdasarkan skor persentase tiap kriteria. Adapun pedoman kriteria kelayakan media pembelajaran merujuk dapat dilihat pada tabel 3.5.¹²

¹⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 93.

¹¹ Tenri Nadya Wenny and Jumadi Mabe Parenreng, "Development of Lecture Attendance System Using QR Code in Information and Computer Engineering Education Study Program of Universitas Negeri Makassar," *Mei* 7, no. 1 (2022): 21.

¹² Nadya Wenny and Mabe Parenreng, 22.

Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

No	Skor dalam Persen	Kategori
1.	81% – 100%	Sangat Layak
2.	61 – 80 %	Layak
3.	41 – 60 %	Cukup Layak
4.	21 – 40 %	Tidak Layak
5.	< 21 %	Sangat Tidak Layak

2) Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan diperoleh berdasarkan hasil angket respon peserta didik setelah melalui uji validitas dan reliabilitas. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan, yaitu valid dan reliabel. Penjelasan sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memperoleh tingkat kevalidan sebuah instrumen yang digunakan. Dalam hal ini, peneliti menggunakan validitas konstruk karena jenis validitas ini diklaim mampu mengukur respon yang didefinisikan, seperti mengukur minat peserta didik terhadap media pembelajaran.¹³ Penentuan kelayakan butir pernyataan instrumen menggunakan uji korelasi *Bivariate Pearson* dengan bantuan analisis SPSS 25. Pernyataan pada angket akan valid apabila

¹³ Kana Hidayati dan Caturiyati, “Validitas Konstruk (Construct Validity) Dalam Pengembangan Instrumen Penilaian Non-Kognitif,” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2013): 1689–1699.

$r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.¹⁴
Rumus yang digunakan sebagai berikut:¹⁵

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{n(\sum x_i^2) - (x_i)^2} (n(\sum y_i^2) - (y_i)^2)}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi
 $\sum x$: Skor item tiap pernyataan
 $\sum y$: Skor total tiap responden
 $\sum x^2$: Kuadrat dari Jumlah variabel x
 $\sum y^2$: Kuadrat dari Jumlah variabel y
 $\sum xy$: Hasil perkalian dari total jumlah variabel x dan y

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah mendapatkan hasil valid dari butir pertanyaan. Uji reliabilitas digunakan untuk melihat konsistensi angket meskipun sebelumnya telah digunakan berulang kali.¹⁶ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji reliabilitas jenis *Cronbach's Alpha* untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0.¹⁷ Selain itu, perhitungan dilakukan menggunakan bantuan analisis statistik SPSS 25. Merujuk perhitungan manual yang dikemukakan oleh Arikunto, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:¹⁸

¹⁴ Dian Ayunita Nugraheni Nurmala Dewi, "Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas," in *Universitas Diponegoro*, 2018, 2, <https://www.researchgate.net/publication/328600462>.

¹⁵ Febrianawati Yusup, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 19, <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>.

¹⁶ Dewi, "Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas."

¹⁷ Nilda Miftahul Janna and Herianto, "Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS," *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, no. 18210047 (2021): 7, <https://osf.io/preprints/v9j52/>.

¹⁸ Yusup, 22.

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_i : koefisien reliabilitas

k : jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor tiap butir

σ_t^2 : varians total

Dari rumus diatas, nantinya akan diperoleh hasil dari instrumen bersifat reliabel apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.¹⁹

Setelah didapatkan hasil yang valid dan reliabel, maka angket bisa dibagikan ke responden. Adapun teknik analisis data angket kepraktisan dari peserta didik caranya sama dengan analisis penilaian lembar validasi dari ahli, yaitu dengan menggunakan skala Likert. Pedoman konversi data kuantitatif menjadi data kualitatif dilakukan dengan cara sebagai berikut:²⁰

Tabel 3. 6 Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

No	Skor dalam Persen	Kategori
1.	81% – 100%	Sangat Praktis
2.	61 – 80 %	Praktis
3.	41 – 60 %	Cukup Praktis
4.	21 – 40 %	Kurang Praktis
5.	< 21 %	Tidak Praktis

b. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini bersumber dari pedoman wawancara, saran, masukan, dan argumentasi dari validator ahli berdasarkan lembar penilaian aplikasi. Data kualitatif digunakan untuk dasar alasan revisi dan mengetahui

¹⁹ Janna and Herianto, “Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS”: 7.

²⁰ Nadya Wenny and Mabe Parenreng, “Development of Lecture Attendance System Using QR Code in Information and Computer Engineering Education Study Program of Universitas Negeri Makassar.”: 22.

kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Analisis data tersebut dilakukan melalui teknik deskriptif kualitatif melalui tahap sebagai berikut:²¹

1. Pengumpulan Data

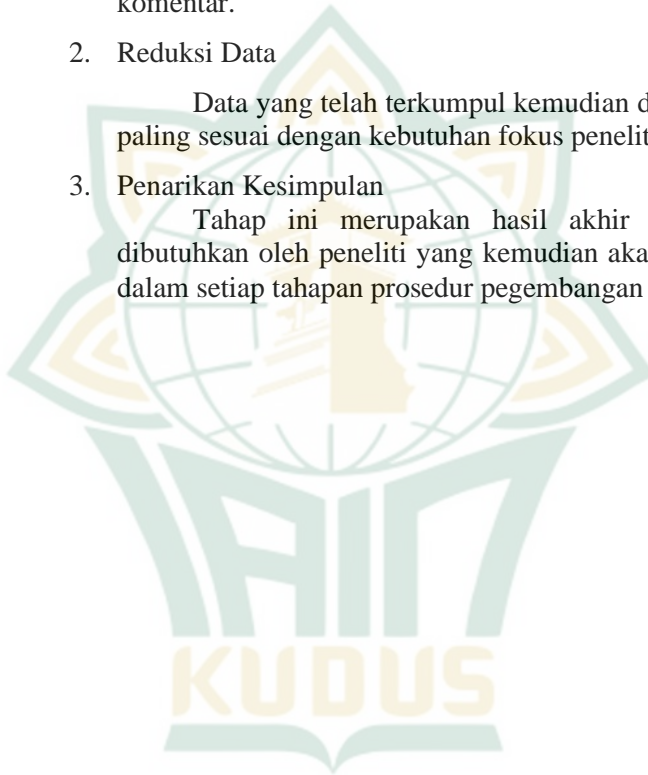
Data dikumpulkan menggunakan hasil wawancara dan hasil instrumen lembar validasi ahli berupa saran dan komentar.

2. Reduksi Data

Data yang telah terkumpul kemudian dipilih yang paling sesuai dengan kebutuhan fokus penelitian.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahap ini merupakan hasil akhir data yang dibutuhkan oleh peneliti yang kemudian akan disajikan dalam setiap tahapan prosedur pengembangan produk.



²¹ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 245.