

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang disebut juga dengan *Research and Development* (R&D) merupakan jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode *Research and Development* (R&D) yaitu suatu jenis penelitian yang digunakan untuk membuat suatu produk tertentu yang kemudian akan di uji kegunaan atau keefektifannya.¹

Gay, Mills dan Airasian mengatakan bahwa tujuan utama *Research and Development* (R&D) dalam bidang pendidikan bukan untuk merumuskan atau menguji teori melainkan untuk mengembangkan produk yang layak agar dapat digunakan disekolah-sekolah.² Dalam bidang pendidikan, Metode *Research and Development* (R&D) dapat digunakan untuk membuat pengembangan buku, modul, media pembelajaran, instrument evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.³ Ketika produk sudah dikembangkan akan diuji coba kemudian akan di revisi sampai menghasilkan produk yang layak digunakan.⁴ Adapun karakteristik yang dimiliki *Research and Development* (R&D) yaitu:

¹ Amos Neolaka, *Metode Penelitian Dan Statistika Untuk Perkuliahan, Penelitian Mahasiswa Sarjana, Dan Pascasarjana* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 203.

² Amos Neolaka, 263-264

³ Asep saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Deepublish, 2014), 16.

⁴ Amos Neolaka, *Metode Penelitian Dan Statistika Untuk Perkuliahan, Penelitian Mahasiswa Sarjana, Dan Pascasarjana*, 263-264

- 1) *Research and Development* (R&D) bertujuan untuk menghasilkan produk berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, dan biasanya untuk memenuhi kebutuhan tertentu.
- 2) Proses pelaksanaan R&D diawali dengan studi atau survei pendahuluan yang dilakukan untuk memahami segala sesuatu yang terlaksana di lapangan sesuai dengan objek pengembangan yang dapat digunakan. Survei pendahuluan diperlukan sebagai dasar dalam pengembangan desain.
- 3) Proses pengembangan dilakukan secara terus-menerus dalam beberapa siklus dengan melibatkan subjek penelitian di lapangan tanpa mengganggu sistem dan program yang telah ditata dan direncanakan .
- 4) Uji validasi bertujuan untuk menguji kehandalan model yang dikembangkan, baik dari segi proses pembelajaran (validasi eksternal) maupun hasil belajar (validasi internal).
- 5) *Research and Development* (R&D) bukan menguji teori, menghasilkan prinsip, dalil atau hukum apapun, kecuali yang terkait dengan apa yang sedang dikembangkan.⁵

Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII di SMPN 1 Kusan Hilir.

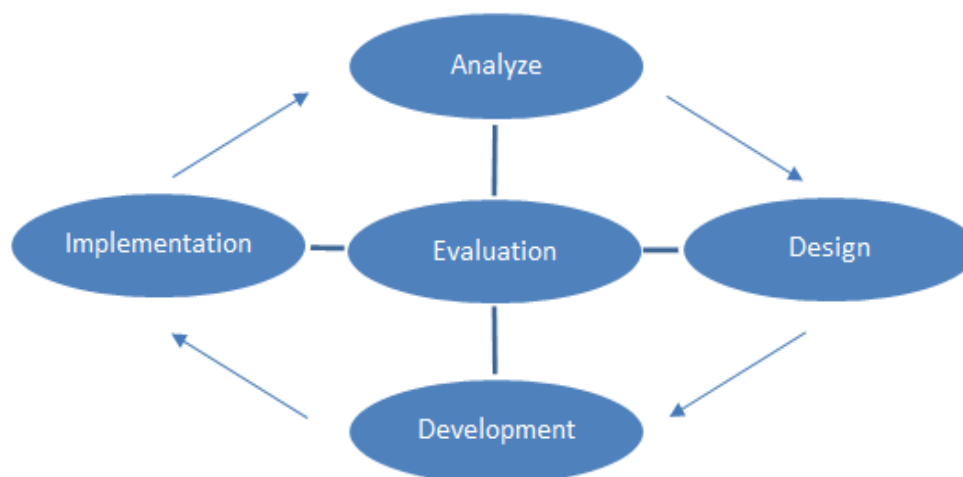
Pada penelitian ini menggunakan Model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick & Carry yaitu model ADDIE (*Analyze; Design; Development; Implementation; Evaluation*). Peneliti memilih pengembangan

⁵ Amos Neolaka, 263-264

model ADDIE karena desain pembelajarannya yang sistematis dan sesuai dengan pengembangan media yang dilakukan peneliti. Model ADDIE ini dikembangkan secara sistematis sebagai usaha untuk memecahkan masalah belajar sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa. Pengembangan model ADDIE terdiri dari lima tahapan yang saling berkaitan dan telah disusun secara sistematis sehingga tidak bisa diurutkan secara acak. Kelima tahapan ini merupakan tahapan yang sederhana dan terstruktur maka model desain ini mudah dipahami dan diaplikasikan.

Menurut Endang Mulyatiningsih, “model ADDIE dapat digunakan berbagai macam pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajara, bahan ajar dan sebagainya.”⁶

Model pengembangan ADDIE yang digunakan dapat digambarkan dalam diagram di bawah ini Pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

⁶ Endang Mulyatiningsih, *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik* (Yogyakarta: UNY Press, 2011), 184.

B. Desain Penelitian

Tahapan pengembangan model ADDIE yaitu *Analyze* (Analisis); *Design* (Desain); *Development* (Pengembangan); *Implementation* (Implementasi); *Evaluation* (Evaluasi) akan di bahas sebagai berikut:

1. Analyze (Analisis)

Tahap *Analyze* (analisis) merupakan tahap pertama dari pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga bisa digunakan sebagai bahan dalam penelitian, yaitu mengetahui analisis kebutuhan siswa dan analisis karakter siswa. Adapun teknik pengumpulan data dalam analisis kebutuhan yaitu dengan membagikan lembar angket analisis kebutuhan siswa yang berisi beberapa pertanyaan. Hasil analisis kebutuhan siswa ini digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII, sedangkan teknik pengumpulan data analisis karakter siswa dilakukan dengan wawancara pada guru matematika di SMPN 1 Kusan Hilir untuk mengetahui informasi lebih lanjut mengenai sikap dan karakter siswa dalam pembelajaran matematika agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan sikap dan karakter siswa yang agar dapat dijadikan sebagai acuan perlunya dikembangkan sebuah produk media pembelajaran .

2. Design (Desain)

Tahap kedua dari model ADDIE adalah tahap *Design* (desain). Pada tahap ini, peneliti mulai membuat desain atau rancangan produk media yang akan dikembangkan dengan menyesuaikan dari hasil analisis pada tahap sebelumnya.

Pada tahap ini, peneliti membuat *flowchart* atau rancangan diagram alur kerja media pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran agar mempermudah proses pada tahap pengembangan selanjutnya. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrument berupa lembar validasi media pembelajaran dan angket respon yang akan digunakan untuk menilai media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa aspek penilaian yang digunakan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga model ADDIE adalah tahap *Development* (pengembangan). Pada tahap ini, peneliti merealisasikan *flowchart* atau rancangan produk diagram alur kerja media pembelajaran yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. *Flowchart* tersebut akan dikembangkan menjadi sebuah produk media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII. Pada tahap ini peneliti mulai dari pembuatan silabus dan materi, dari *PowerPoint* menjadi *file pptx* kemudian membuat quiz/evaluasi materi menggunakan *iSpring Suite 10* dan di publish menjadi format *html5*, selanjutnya mengubah format *html5* menjadi aplikasi *android* dengan format *APK* menggunakan *Website 2 APK Builder* dan sebelum menginstall *Website 2 APK Builder* dikomputer/laptop dipastikan sudah menginstall *Java* terlebih dahulu sebagai bahasa pengrogramannya sehingga tidak perlu belajar atau menggunakan *coding*. Setelah itu menginstal aplikasi ke *smartphone android*.⁷ Setelah produk selesai dibuat, selanjutnya akan di validasi oleh 3 ahli media dan 3 ahli materi menggunakan lembar validasi untuk menilai

⁷ Sulistyorini and Agung Listiadi, *Pengembangan Media Pembelajaran Ispring Suite 10 Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Di SMK*, 2119.

kevalidan media pembelajaran tersebut sebelum di ujicobakan ke peserta didik. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi akan di gunakan sebagai bahan perbaikan/revisi media pembelajaran sebelum diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap keempat model ADDIE adalah tahap *Implementation* (Implementasi). Pada tahap ini, media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan yang sudah di nilai oleh ahli media dan ahli materi siap di ujicobakan pada siswa. Pada tahap ini dilakukan uji coba kelompok kecil dengan melibatkan 10 siswa kelas VII C di SMPN 1 Kusan Hilir dan uji coba kelompok besar dengan melibatkan 32 siswa kelas VII C atau seluruh siswa kelas VII C termasuk 10 siswa di kelompok kecil di SMPN 1 Kusan Hilir. Tujuan dilakukan uji coba kelompok kecil tersebut untuk menilai tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan respon pengguna/siswa terlebih dahulu sebelum di ujicobakan atau diimplementasikan ke kelompok besar, dengan menggunakan lembar angket respon siswa/pengguna. Hasil uji coba kelompok kecil akan di gunakan sebagai bahan perbaikan/revisi media pembelajaran. Setelah dilakukan perbaikan/revisi berdasarkan hasil respon siswa/pengguna uji coba kelompok kecil, selanjutnya media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan tersebut siap di implementasikan atau ujicobakan pada kelompok besar, kemudian untuk menilai tingkat kelayakan media tersebut juga menggunakan lembar angket respon siswa/pengguna sama seperti pada uji coba kelompok kecil.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap *Evaluation* (Evaluasi) merupakan tahap terakhir dari pengembangan model ADDIE. Evaluasi merupakan proses untuk mengetahui keberhasilan produk yang telah dikembangkan. Evaluasi dapat dilakukan secara formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif dilakukan perbaikan/revisi terhadap setiap tahapan pengembangan model ADDIE. Yaitu perbaikan/revisi berdasarkan hasil dari validasi oleh ahli media dan ahli materi serta hasil dari respon siswa/pengguna uji coba kelompok kecil. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan di akhir ketika seluruh tahapan telah dilakukan.⁸ Yaitu pada sebelum proses pembelajaran dimulai akan diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media pembelajaran yang akan di ujicobakan atau diimplementasikan. Kemudian pada saat akhir pembelajaran akan diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan atau hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Tujuan dari adanya *pretest* dan *posttest* ialah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan.

C. Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah di SMPN 1 Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu. Provinsi Kalimantan Selatan.

⁸ Hasrul Hadi and Sri Agustina, "Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE," *Jurnal Educatio* 11, no. 1 (2016): 96.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian akan diambil hanya satu kelas dari beberapa kelas VII yaitu siswa kelas VII C di SMPN 1 Kusan Hilir tahun pelajaran 2022/2023. Waktu penelitian dan pengembangan akan dilakukan pada semester ganjil bulan Juli 2022. Adapun subjek pelaku dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri yang juga merupakan pengembang. Subjek para ahli yaitu dari 3 ahli materi dan 3 ahli media. Untuk 2 ahli media dan 1 ahli materi merupakan dosen matematika UIN Antasari Banjarmasin dan Untuk 1 ahli materi lagi dosen matematika STKIP PGRI Banjarmasin dan untuk 1 ahli media dan 1 ahli materi merupakan guru di SMPN 1 Kusan Hilir yang berkompeten dalam bidangnya. Sedangkan untuk objek pada penelitian ini yaitu media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu yang penting dalam sebuah penelitian. Pada pengumpulan data yang diperlukan, peneliti menggunakan beberapa metode yaitu: Wawancara, angket, dokumentasi, dan lembar soal test.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi lebih lanjut terhadap permasalahan yang ada. Wawancara dalam penelitian pengembangan ini dilakukan kepada guru matematika di SMPN 1 Kusan Hilir mengenai penggunaan media pembelajaran, tentang materi himpunan, permasalahan siswa dalam proses pembelajaran, serta sikap dan karakter siswa dalam pembelajaran matematika agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan sikap dan karakter siswa yang akan

dikembangkan yang dapat dijadikan sebagai acuan perlunya dikembangkan sebuah produk media pembelajaran.

2. Angket

Metode angket dilakukan untuk mengevaluasi media pembelajaran berbasis *android* yang telah dikembangkan. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden. Metode angket dilakukan untuk mengukur kualitas media yang dinilai oleh responden. Angket ini diberikan kepada ahli media, ahli materi dan Siswa/pengguna.

a. Angket Validasi

Angket validasi digunakan memperoleh penilaian kevalidan oleh tim ahli mengenai media yang telah dibuat, yaitu tim ahli media dan tim ahli materi. Setelah itu angket dianalisis untuk mengetahui kelayakan terhadap media pembelajaran serta digunakan dalam perbaikan produk untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

b. Angket Respon

Angket respon ditujukan kepada siswa untuk mengetahui kemenarikan dan kegunaan media serta untuk memberikan penilaian terhadap media setelah menggunakan media. Angket respon akan diberikan setelah melaksanakan implementasi di SMPN 1 Kusan Hilir Tanah Bumbu.

c. Angket analisis kebutuhan untuk siswa

Angket analisis kebutuhan untuk siswa digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga bisa digunakan sebagai bahan dalam penelitian,

yaitu mengetahui analisis kebutuhan siswa. Adapun teknik pengumpulan data dalam analisis kebutuhan yaitu dengan membagikan lembar angket analisis kebutuhan siswa yang berisi beberapa pertanyaan. Hasil analisis kebutuhan siswa ini digunakan sebagai dasar acuan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan yang memiliki 19 butir pertanyaan untuk 32 siswa kelas VII C di SMPN 1 Kusan Hilir.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Data yang nantinya diperoleh dari metode ini adalah data ahli media, ahli materi, dan siswa/pengguna yang dijadikan responden.

4. Lembar Tes

Lembar tes yang digunakan merupakan soal *Pre test* dan *post test* berupa 10 soal pilihan ganda secara *luring* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dari peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian bertujuan untuk mengukur dan mengetahui kevalidan dan kelayakan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Menurut Sugiyono instrumen penelitian merupakan sebagai alat ukur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Menurut Sugiyono, angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat

pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket digunakan untuk memperoleh data analisis kebutuhan siswa, penilaian validasi oleh ahli media, ahli materi, serta respon siswa/pengguna. Setiap instrument non tes membutuhkan skala pengukuran untuk mendapatkan data kuantitatif yang akurat. Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Likert* dan skala *Guttman*.

Angket penilaian kevalidan dan kelayakan media yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *likert*. Menurut Endang Mulyatiningsih, “Skala *likert* sering digunakan untuk kuesioner yang mengungkap sikap dan pendapat seseorang terhadap suatu fenomena”

Tanggapan responden dinyatakan dalam bentuk rentang jawaban dari tidak setuju hingga sangat setuju yang mengacu pada Leny Yulianti dalam penelitiannya yang sudah dimodifikasi dengan format sebagai berikut:yaitu:

1. Sangat Setuju/Sangat Baik
2. Setuju/Baik
3. Ragu-Ragu/Cukup Baik
4. Tidak Setuju/Kurang Baik
5. Sangat Tidak Setuju/Sangat Kurang Baik

Responden dapat memilih salah satu pilihan jawaban. Skala *likert* digunakan untuk mengukur tanggapan positif terhadap suatu pernyataan.

Penilaian kevalidan dan kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh ahli media, ahli materi serta respon siswa/pengguna. Kisi – kisi angket yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi dari aspek dan kriteria penilaian pengembangan media pembelajaran menurut Romi Satria Wahono sesuai dengan kebutuhan dan

karakteristik media yang dikembangkan.⁹ Berikut ini kisi – kisi angket penilaian media yang digunakan sebagai berikut:

a. Angket/Lembar Validasi oleh Ahli Media

Lembar validasi oleh ahli media akan diberikan kepada 3 orang ahli media yaitu dua orang dosen Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin yaitu Bapak Moh. Iqbal Assyauqi, M.Pd, dosen Pendidikan Agama Islam dan Bapak Yusran Fauzi S.Pd.I., M.Pd. dosen Pendidikan matematika, dan satu orang guru di SMPN 1 Kusan Hilir yaitu Bapak Mardiansyah, S.Pd. guru matematika yang ahli dalam bidangnya untuk mendapatkan informasi tentang kevalidan terhadap media yang telah dikembangkan dengan memperhatikan beberapa aspek. Hasil validasi yang didapat digunakan sebagai bahan untuk perbaikan/revisi media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan. Adapun kisi-kisi instrument untuk ahli media yang mengacu pada Romi Satria Wahono dengan modifikasi yang disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrument untuk ahli media¹⁰:

No	Butir penilaian	Jumlah Butir
Aspek Rekayasa Perangkat		
1.	Efektif dan efisien dalam pengembangan	1
2.	Efektif dan efisien dalam penggunaan	1
3.	Dapat dikelola/dipelihara dengan mudah	1
4.	Kemudahan pengoperasian media	1
5.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1
6.	Ketepatan pemilihan aplikasi	1
Aspek Tampilan aplikasi		
7	Menu dan tombol dapat digunakan secara efektif	1
8	Menu dan tombol berfungsi dengan baik	1

⁹ Leni Yulianti, “Pengembangan Mobile Application Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Akuntansi untuk Siswa Kelas XI Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Magelang Tahun Ajaran 2016/2017” (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018), 49–51.

¹⁰ Leni Yulianti, 51.

No	Butir penilaian	Jumlah Butir
9.	Ketepatan pemilihan background	1
10.	Kesesuaian pemilihan warna (tidak mengacaukan tampilan layar)	1
11.	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	1
12.	Teks dapat terbaca dengan baik	1
13.	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam materi	1
14.	Kesesuaian pemilihan efek suara	1
15.	Kesesuaian animasi dalam media	1
16.	Ketepatan pemilihan video pembelajaran	1
17.	Kualitas tampilan video	1
18.	Panjang durasi video	1
19.	Kesesuaian penggunaan video dengan materi	1
20.	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan tingkatan intelektual siswa	1
Prinsip desain media		
21.	Penyajian materi menggunakan kata-kata dan gambar/animasi/video	1
22.	Penyajian materi menggunakan video/animasi yang menarik	1
23.	Penyajian materi menggunakan media secara tidak berlebihan	1
Total Butir Instrumen		23

b. Angket/Lembar Validasi oleh Ahli Materi

Lembar validasi oleh ahli materi akan diberikan kepada 3 orang ahli materi yaitu Bapak Fajaruddin Atsnan, M.Pd dosen Pendidikan matematika UIN Antasari Banjarmasin, Ibu Rahmita Yuliana Gazali, M.Pd., M.Pd. dosen Pendidikan matematika STKIP PGRI Banjarmasin, dan dan Ibu siti sarah, S.Pd guru matematika SMPN 1 Kusan Hilir untuk mendapatkan informasi tentang kevalidan terhadap materi dalam media yang telah dikembangkan dengan memperhatikan beberapa aspek. Hasil validasi yang didapat digunakan sebagai bahan untuk perbaikan/revisi materi dalam produk media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi

himpunan kelas VII. Adapun kisi-kisi instrument untuk ahli materi yang mengacu pada Romi Satria Wahono dengan modifikasi yang disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrument untuk ahli materi¹¹:

NO	Butir penilaian	Jumlah Butir
Aspek pendahuluan		
1.	Kejelasan langkah-langkah dalam persiapan pembelajaran	1
2.	Kejelasan pembelajaran peta konsep materi yang akan dipelajari	1
Aspek Desain Pembelajaran		
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KI dan KD	1
4.	Kelengkapan materi	1
5.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1
6.	Kejelasan penyampaian materi	1
7.	Kemudahan dalam memahami materi	1
8.	Materi yang disajikan sistematis	1
9.	Kejelasan contoh	1
10.	Kejelasan dan kesesuaian relevansi bahasa yang digunakan	1
11.	Kesesuaian evaluasi/quiz dengan tujuan pembelajaran	1
12.	Kesesuaian evaluasi/quiz dengan materi	1
13.	Ketepatan pemberian <i>feedback</i> terhadap evaluasi/quiz	1
Total Butir Instrumen		13

c. Lembar Angket Respon Siswa/Pengguna

Lembar angket respon siswa/pengguna digunakan peneliti untuk mengetahui respon siswa/pengguna terhadap produk media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII. Adapun kisi-kisi instrument untuk respon siswa/pengguna media pembelajaran yang mengacu pada Romi Satria Wahono dengan modifikasi yang disajikan pada tabel 3.3.

¹¹ Leni Yuliant, 51.

Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen untuk siswa/pengguna¹²:

NO	Butir penilaian	Jumlah Butir
Aspek Desain Pembelajaran		
1.	Kejelasan penyampaian materi	1
2.	Kemudahan dalam memahami materi	1
3.	Kejelasan contoh	1
4.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan	1
Aspek Tampilan Aplikasi		
5.	Menu dan tombol dapat digunakan secara efektif	1
6.	Menu dan tombol berfungsi dengan baik	1
7.	Ketepatan pemilihan backround	1
8.	Kesesuaian pemilihan warna (tidak mengacaukan tampilan layar)	1
9.	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	1
10.	Teks dapat terbaca dengan baik	1
11.	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam materi	1
12.	Kesesuaian pemilihan efek suara	1
13.	Kesesuaian animasi dalam media	1
14.	Ketepatan pemilihan video pembelajaran	1
15.	Kualitas tampilan video	1
16.	Panjang durasi video	1
17.	Kesesuaian penggunaan video dengan materi	1
18.	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan tingkatan intelektual siswa	1
Aspek Prinsip Desain Media		
19.	Penyajian materi menggunakan kata-kata dan gambar/animasi/video	1
20.	Penyajian materi menggunakan video/animasi yang menarik	1
21.	Penyajian materi menggunakan media secara tidak berlebihan	1
Total Butir Instrumen		21

d. Angket analisis kebutuhan untuk siswa

Angket analisis kebutuhan untuk siswa digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga bisa digunakan sebagai bahan dalam penelitian, yaitu mengetahui analisis kebutuhan siswa. Adapun teknik pengumpulan data

¹² Leni Yulianti, 51.

dalam analisis kebutuhan yaitu dengan membagikan lembar angket analisis kebutuhan siswa yang berisi beberapa pertanyaan. Hasil analisis kebutuhan siswa ini digunakan sebagai dasar acuan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan yang memiliki 19 butir pertanyaan untuk 32 siswa kelas VII C di SMPN 1 Kusan Hilir. Adapun kisi-kisi instrument angket analisis kebutuhan untuk siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *android* yang mengacu pada Yuliawanti Yunus dan Monica Fransisca dalam penelitiannya yang sudah dimodifikasi¹³ dapat disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket analisis kebutuhan untuk siswa:

NO	Indikator	Jumlah Butir
1.	Ketersediaan <i>smartphone</i> peserta didik	1
2.	Jenis sistem operasi pada <i>smartphone</i> yang digunakan peserta didik	1
3.	Pentingnya penggunaan <i>smartphone</i> bagi peserta didik	1
4.	Intensitas penggunaan <i>smartphone</i> bagi peserta didik	1
5.	Fasilitas pada <i>smartphone</i> yang sering digunakan oleh peserta didik	1
6.	Pengalaman peserta didik mengunduh aplikasi pembelajaran	1
7.	Jenis aplikasi yang pernah diunduh oleh peserta didik	1
8.	Pengalaman dan intensitas menggunakan <i>smartphone</i> saat jam pelajaran	1
9.	Tanggapan peserta didik terhadap ketertarikan mempelajari matematika	1
10.	Tanggapan peserta didik terhadap tingkat kesulitan pelajaran matematika	1
11.	Tanggapan peserta didik terhadap tingkat kesulitan Materi Himpunan	1
12.	Tanggapan peserta didik mengenai faktor yang membuat pelajaran matematika sulit	1

¹³ Yuliawati Yunus and Monica Fransisca, "Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 7, no. 2 (2020): 123, <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>.

NO	Indikator	Jumlah Butir
13.	Tanggapan peserta didik mengenai cara guru menyampaikan materi	1
14.	Media yang sering digunakan oleh guru berdasarkan pengalaman peserta didik	1
15.	Tanggapan peserta didik terhadap minat membaca buku cetak matematika	1
16.	Tanggapan peserta didik terhadap kekurangan buku cetak matematika	1
17.	Tanggapan peserta didik mengenai ketertarikan minat baca antara buku cetak dengan aplikasi berbasis <i>android</i>	1
18.	Tanggapan peserta didik mengenai ketertarikan penggunaan <i>smartphone</i> dalam proses pembelajaran	1
19.	Tanggapan peserta didik mengenai aplikasi pembelajaran berbasis <i>android</i>	1
Total Butir Instrumen		19

e. Lemabar test

Lembar tes yang digunakan merupakan soal *Pre test* dan *post test* berupa 10 soal pilihan ganda secara *luring* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dari peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi himpunan kelas VII.

G. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh maka data perlu dianalisis. Analisis yang dilakukan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian sesuai dengan data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian yang telah dibuat.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan pada pengumpulan data yang berkaitan dengan deskripsi atau penjelasan. Pada penelitian ini, diperoleh dari hasil

wawancara, observasi, saran/masukan secara tertulis maupun tidak tertulis atau secara langsung yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi pada saat validasi serta sikap ataupun saran/masukan dari siswa/pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan pada pengumpulan data yang berkaitan dengan angka. Pada penelitian ini, diperoleh dari hasil angket analisis kebutuhan untuk siswa, lembar validasi oleh ahli media, lembar validasi oleh ahli materi dan lembar angket respon siswa/pengguna serta hasil *pretest* dan *posttest*.

Menentukan data perhitungan analisis kebutuhan siswa menggunakan skala *Guttman* dengan dua alternatif jawaban yaitu “ya” dan “tidak”. Skor untuk jawaban ya adalah 1 dan skor untuk jawaban tidak adalah 0 seperti yang disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Perhitungan *Skala Guttman*:

Alternatif jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Selanjutnya menghitung persentase dari masing-masing pertanyaan/pernyataan dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase (%)

F = Jumlah skor yang diperoleh

$N =$ Jumlah skor maksimal¹⁴

Selanjutnya untuk menghitung hasil yang diperoleh dari lembar validasi para ahli dan angket siswa/pengguna terhadap media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan akan dihitung untuk mengetahui hasil persentase dan skor penilaian kevalidan dan kelayakan terhadap media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan. Untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan media pembelajaran dari hasil validasi ahli dan angket siswa/pengguna digunakan skala penilaian rating *scale*. Rating *scale* merupakan data mentah berupa angka yang kemudian ditafsirkan ke dalam pengertian kualitatif. Rating *scale* digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi responden terhadap gejala atau fenomena lainnya.¹⁵ Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan penyebaran angket skala *likert* dengan 5 opsi jawaban.¹⁶ Penskoran yang digunakan dalam penilaian validasi dan respon siswa/pengguna yang disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Skor skala likert:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

¹⁴ Marina Helmi Yanti, M A Yohanita Nirmalasari, and Klaudius Ware, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit kelas X SMA," *SPIN (Jurnal Pendidikan Kimia)* 3, no. 1 (2021): 5.

¹⁵

¹⁶ Denih Handayani and Diar Veni Rahayu, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan iSpring dan Apk Builder," *Mathline Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2020): 16, <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>.

Perhitungan persentase kevalidan untuk setiap pernyataan dari setiap para ahli media dan para ahli materi dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan (%)

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal¹⁷

Setelah dilakukan perhitungan untuk setiap pertanyaan/pernyataan, maka dicari nilai rata-rata persentase per aspek dengan menjumlahkan persentase tiap pertanyaan/pernyataan kemudian dibagi dengan jumlah skor maksimal dan hasilnya dikatakan sebagai persentase nilai rata-rata peraspek. Kemudian disimpulkan dicari rata-rata persentasi validasi keseluruhan para ahli media dan para ahli materi. Pengambilan makna atau keputusan tentang kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII yang dikembangkan menggunakan acuan konversi dari Tagueh yang sudah dimodifikasi dengan tingkat pencapaian skala 5 seperti disajikan pada tabel 3.7.

¹⁷ Marina Helmi Yanti, M A Yohanita Nirmalasari, and Klaudius Ware, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan iSpring dan Apk Builder*, 5.

Tabel 3.7 Persentase kriteria kevalidan media pembelajaran¹⁸:

Persentase (%)	Kategori	Keterangan
90 - 100	Sangat valid	Tidak perlu direvisi
75 – 89	Valid	Sedikit direvisi
65 – 74	Cukup Valid	Direvisi secukupnya
55 – 64	Kurang Valid	Banyak yang harus direvisi
0 – 54	Sangat Kurang Valid	Diulang membuat produk

Selanjutnya menghitung skor rata-rata setiap aspek dari para ahli media dan para ahli materi dengan rumus:

$$\bar{X}_a = \frac{F}{N_a}$$

Keterangan:

\bar{X}_a : Rata-rata penilaian setiap aspek

F : Jumlah skor yang didapat

N_a : Jumlah pernyataan setiap aspek

Kemudian disimpulkan dicari rata-rata skor dari keseluruhan para ahli media dan para ahli materi. Pengambilan makna atau keputusan tentang kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII yang dikembangkan menggunakan skala 5 yang diubah menjadi data interval skala lima menggunakan acuan konversi dari Sukardjo yang sudah dimodifikasi disajikan pada tabel 3.8.

¹⁸ Gede Doni Harta Sagita and I Komang Sudarma, "Pengembangan Media Interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas VII Di SLN Negeri Singaraja," *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganeshha* 6, no. 1 (2018): 92.

Tabel 3.8 Pedoman Konversi Data Interval Skala Lima Menurut Sukardjo.¹⁹

No.	Skor	Klasifikasi
1.	$X > 4.2$	Sangat valid
2.	$3.4 < X \leq 4.2$	Valid
3.	$2.6 < X \leq 3.4$	Cukup valid
4.	$1.8 < X \leq 2.6$	Kurang valid
5.	$X \leq 1.8$	Sangat tidak valid

Perhitungan persentase kelayakan untuk setiap pernyataan dari keseluruhan responden dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase per item (%)

F : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimal²⁰

Setelah dilakukan perhitungan untuk setiap pertanyaan/pernyataan, maka dicari nilai rata-rata persentase dengan menjumlahkan persentase tiap pertanyaan/pernyataan kemudian dibagi dengan jumlah responden dan hasilnya dikatakan sebagai persentase nilai rata-rata. Pengambilan makna atau keputusan tentang kelayakan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII yang dikembangkan menggunakan acuan konversi dari Tagueh yang sudah dimodifikasi dengan tingkat pencapaian skala 5 seperti disajikan pada tabel 3.9

¹⁹ Muhammad Muslim Machbub Sulthony et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Pangan Lokal untuk siswa kelas VII Sekolah Dasar," *PELITA Universitas Negeri Yogyakarta* XI, no. 1 (2016): 58.

²⁰ Marina Helmi Yanti, M A Yohanita Nirmalasari, and Klaudius Ware, *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit kelas X SMA*, 5.

Tabel 3.9 Persentase kriteria kelayakan media pembelajaran²¹:

Persentase (%)	Kategori	Keterangan
90 - 100	Sangat layak	Tidak perlu direvisi
75 – 89	Layak	Sedikit direvisi
65 – 74	Cukup layak	Direvisi secukupnya
55 – 64	Kurang layak	Banyak yang harus direvisi
0 – 54	Sangat Kurang layak	Diulang membuat produk

Selanjutnya perhitungan skor kelayakan untuk setiap pernyataan dari keseluruhan responden dengan rumus:

$$Xr = \frac{F}{\sum r}$$

Keterangan:

Xr : Skor kelayakan per item

F : Jumlah skor yang didapat

$\sum r$: jumlah responden

Setelah dilakukan perhitungan untuk setiap pernyataan maka dicari nilai rata-rata setiap aspek dengan menjumlahkan skor tiap pernyataan kemudian dibagi dengan jumlah responden dan hasilnya dikatakan sebagai nilai rata-rata per aspek dari keseluruhan responden.

Perhitungan skor nilai rata-rata per aspek dari keseluruhan responden menggunakan rumus:

$$\bar{X}_a = \frac{F}{N_a}$$

²¹ Gede Doni Harta Sagita and I Komang Sudarma, *Pengembangan Media Interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas VII Di SLN Negeri Singaraja*, 92.

Keterangan:

\bar{X}_a : Rata-rata penilaian setiap aspek

F : Jumlah skor yang didapat

N_a : Jumlah pernyataan setiap aspek

Kemudian disimpulkan dicari rata-rata skor dari keseluruhan para ahli media dan para ahli materi. Pengambilan makna atau keputusan tentang kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi himpunan kelas VII yang dikembangkan menggunakan skala 5 yang diubah menjadi data interval skala lima menggunakan acuan konversi dari Sukardjo yang sudah dimodifikasi disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Pedoman Konversi Data Interval Skala Lima Menurut Sukardjo.²²

No.	Skor	Tingkat kelayakan
1.	$X > 4.2$	Sangat layak
2.	$3.4 < X \leq 4.2$	Layak
3.	$2.6 < X \leq 3.4$	Cukup layak
4.	$1.8 < X \leq 2.6$	Kurang layak
5.	$X \leq 1.8$	Sangat tidak layak

Adapun data yang diperoleh dari penelitian adalah dari hasil *pretest* dan *posttest* yang didapatkan dari kelas VII C. Selanjutnya data tersebut di uji dengan menggunakan uji t. Data *pretest* dan *posttest* nantinya akan dibandingkan, apakah ada perubahan belajar yang terjadi pada sebelum belajar dengan media dan sesudah belajar dengan media. *Pretest* diberikan pada siswa sebelum media diuji cobakan ke kelompok besar. Untuk *posttest* diberikan setelah siswa belajar dengan

²² Muhammad Muslim Machbub Sulthony et al., "Pengembangan", 58.

menggunakan media. Analisis data untuk menguji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t, dengan hipotesis penelitian, sebagai berikut:

Pengujian hipotesis dilakukan pada *pretest* dan *posttest* dari kelas. Karena data homogen maka dapat dilakukan pengujian hipotesis *software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 24 yaitu teknik: Paired Sample t-Test, Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui dugaan sementara yang dirumuskan oleh peneliti.

H₀: Tidak terdapat pengaruh Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* pada materi himpunan kelas VII di SMPN 1 Kusan Hilir.

H₁: Terdapat pengaruh Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* pada materi himpunan kelas VII di SMPN 1 Kusan Hilir.

Keputusan:

Jika terdapat perbedaan nilai signifikan (2-tailed) $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variable awal dengan variable akhir. H₀ ditolak dan H₁ diterima.

Jika tidak terdapat perbedaan nilai signifikan (2-tailed) $> 0,05$ menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variable awal dengan variable akhir. H₀ diterima dan H₁ ditolak.²³

²³ Laini, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Model Addie Pada Materi Rangkaian Seri Paralel Kelas X SMKN 1 Masjid Raya" (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, 2022), 39.