

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau menciptakan suatu produk yang akan digunakan untuk keperluan tertentu dan akan diuji keefektifannya.⁴¹ Produk tersebut tidak selalu benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi juga bisa berupa perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, maupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen dan lain-lain.⁴²

Metode penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan mencakup: materi pelatihan

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: CV. Alfabeta, 2016), 297.

⁴² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), 164–65.

guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif untuk mendapatkan data yang serupa dengan pendekatan yang digunakan. Keseluruhan data tersebut digunakan sebagai revisi dan menilai kualitas media yang dikembangkan sehingga menghasilkan media yang memenuhi kriteria layak digunakan untuk pembelajaran.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian dari penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Dipilihnya desain penelitian tersebut sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan suatu produk berbentuk Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Menggunakan Smart Apps Creator Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas XI SMK.

1. Model Pengembangan

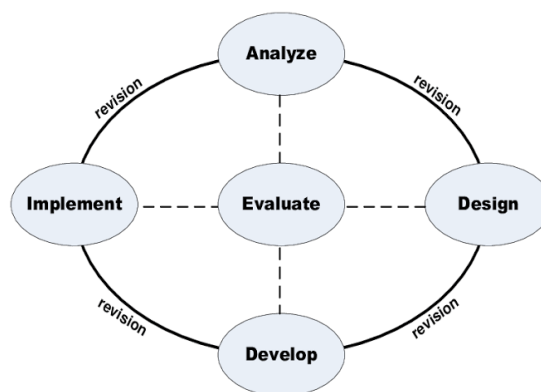
Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis yang digagas oleh *Dick and Carry* (1996).⁴³ Romiszowski mengemukakan

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: CV. Alfabeta, 2019), 394.

bahwa pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan yang sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks, materi audiovisual, dan materi pembelajaran berbasis komputer.⁴⁴ Nada Aldobie mendefinisikan model pengembangan ADDIE sebagai berikut:

*ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design. This model is an approach that helps instructional designers, any content's developer, or even teachers to create an efficient, effective teaching design by applying the processes of the ADDIE model on any instructional product. In fact, the elements made by following the ADDIE model can be used in any environment as online or face-to-face.*⁴⁵

Pengembangan unsur pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model ADDIE dapat diimplementasikan dalam berbagai bentuk pembelajaran baik *offline* maupun *online* yang membuat model pengembangan ADDIE cocok digunakan untuk pengembangan suatu bahan ajar.



Gambar 3.1 Model pengembangan ADDIE.⁴⁶

⁴⁴ I Made Teguh, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawan, "Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE," *Jurnal Teknologi Pendidikan FIP Undhiksha*, 2015, 209.

⁴⁵ Nada Aldobie, "ADDIE Model," *American International Journal of Contemporary Research University of Northern Colorado* 5, no. 6 (December 2015): 68.

⁴⁶ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model," *Halaqa: Islamic Education Journal Universitas Muhammadiyah Surabaya* 3, no. 1 (Juni 2019): 42.

2. Langkah-Langkah Pengembangan

Model intruksional ADDIE merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase yang dinamis yakni *Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluation*. *Analyze* berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditentukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. *Develop* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *Evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum.⁴⁷ Tahapan dari Model ADDIE diimplementasikan sebagai berikut:⁴⁸

a. *Analyze* (Analisis)

Langkah awal dalam model pengembangan ADDIE adalah tahap analisis, tahap ini juga menjadi pondasi awal dalam model pengembangan ini. Tahap analisis terdiri dari analisis mengenai proses pembelajaran dan juga pendidik maupun peserta didik seperti yang dijelaskan oleh Buchkem sebagai berikut:

*The first stage of the ADDIE process focuses on a comprehensive analysis and aims to clarify instructional problems and objectives as well as to establish some groundwork related to the learning outcomes and the learning environment.*⁴⁹

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan: Research and Development* (Bandung: CV. Alfabeta, 2017), 38.

⁴⁸ Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model," 36–37.

⁴⁹ Ilona Buckhem and Ebru Okatan, "Using the ADDIE Model to Produce MOOCs: Experiences from the Oberred Project," *Universitätsverlag Potsdam Journal Beuth University of Applied Science Berlin, Germany*, 2021, 251, <https://doi.org/10.25932/publishup-51727>.

Dalam tahapan ini, kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran. Analisis dilakukan dengan teknik wawancara bersama guru mata pelajaran matematika, beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Analisis Pembelajaran

Dalam analisis ini, mulai dimunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Analisis pembelajaran nantinya akan menghasilkan apa saja dan bagaimana kegiatan yang biasa dilakukan dalam pembelajaran. Hasil analisis tersebut akan dijadikan pondasi awal pengembangan bahan ajar yang akan didukung dengan hasil analisis lainnya.

2) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum perlu dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang diterapkan di sekolah lokasi penelitian. Analisis ini penting untuk dilakukan agar pengembangan bahan ajar sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Pengembangan bahan ajar akan disesuaikan dengan kompetensi dan indikator yang termuat di dalam kurikulum tersebut.

3) Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah karakteristik peserta didik berdasarkan kebutuhan, pengetahuan, keterampilan dan perkembangannya. Hasil analisis peserta didik akan menjadi bahan untuk pengembangan bahan ajar agar nantinya bahan ajar yang dihasilkan sesuai dengan karakter peserta didik.

4) Analisis bahan ajar

Analisis bahan ajar dimaksudkan agar materi yang disajikan di dalam bahan ajar yang akan dikembangkan tidak melenceng dari bahan ajar yang sudah digunakan sebelumnya. Analisis ini juga dimaksudkan untuk mengkaji materi yang akan disajikan sehingga nantinya apabila terdapat kekurangan atau keambiguan dapat ditambah dengan keterangan sebagai penjas dari materi yang tersaji.

b. *Design* (Rancangan)

Rancangan bahan ajar disesuaikan dengan hasil tahap analisis agar bahan ajar yang dihasilkan sesuai dan tidak berbeda dengan yang diharapkan. Rancangan produk yang sesuai dengan kriteria akan menghasilkan produk yang berkualitas serta dapat dijalankan sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan. Hal ini senada dengan penjelasan dari Buckhem sebagai berikut:

The design stage in the ADDIE model outlines the instructional design in more detail. The ADDIE model recommends to define the design elements in a systematic and specific way, by applying logical methods for identifying and developing strategies, which can help attain the project's goals.⁵⁰

Tahapan desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan bahan ajar diantaranya meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1) Pengkajian Materi

Penyusunan bahan ajar yang akan disajikan di dalam produk pengembangan bahan ajar dengan mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk menentukan materi pembelajaran berdasarkan fakta, konsep,

⁵⁰ Buckhem and Okatan, 252.

prinsip dan prosedur, alokasi waktu pembelajaran, indikator dan instrumen penilaian peserta didik.

2) Perancangan Produk

Setelah mengkaji materi maka perancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan mulai dilakukan dengan basis *mobile learning* dan kurikulum 2013.

3) Perangkat Pembuatan Media

Peneliti menggunakan beberapa aplikasi dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* diantaranya adalah smart apps creator, corel draw X7 dan pixellab..

c. *Develop* (Mengembangkan)

Tahap pengembangan produk harus disertai dengan penilaian untuk mengukur kualitas produk sehingga dapat dilakukan perbaikan yang akan membuat produk menjadi lebih baik lagi. Tahap ini juga menjadi tahap pengujian dari rancangan produk pengembangan seperti yang diungkapkan oleh Buckhem sebagai berikut:

The development stage in the ADDIE model is dedicated to the creation of the content assets specified in the design phase.⁵¹

Pengembangan dalam Model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk dalam hal ini adalah bahan ajar. Langkah pengembangan dalam penelitian ini meliputi kegiatan penilaian dan perbaikan produk untuk bisa dilanjutkan ke tahap implementasi. Media pembelajaran yang sudah

⁵¹ Buckhem and Okatan, 253.

melalui tahap perancangan kemudian akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh beberapa ahli untuk memperoleh penilaian lalu akan dilakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran dan masukan oleh validator. Setelah media pembelajaran dinyatakan valid maka selanjutnya akan dilakukan uji coba terbatas kepada peserta didik dan guru untuk mendapatkan penilaian kepraktisan. Kemudian dilakukan perbaikan tahap 2 setelah penilaian kepraktisan oleh peserta didik dan guru mata pelajaran sebelum media pembelajaran siap untuk diimplementasikan ke dalam kelas.

d. *Implement* (Penerapan)

Produk pengembangan berupa media pembelajaran yang telah teruji kualitasnya kemudian diterapkan langsung ke dalam pembelajaran di kelas untuk mengetahui seberapa jauh peran produk tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Tahap penerapan ini sesuai dengan apa yang diterangkan oleh Buckhem sebagai berikut:

*The implementation stage describes the procedure for delivering the learning materials to students.*⁵²

Pada tahap ini media pembelajaran akan diimplementasikan atau diterapkan ke dalam pembelajaran di kelas untuk mengetahui keefektifannya. Keefektifan media pembelajaran akan dilihat dari perbandingan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah diketahui keefektifan media pembelajaran ini selanjutnya peserta didik diminta untuk memberikan

⁵² Buckhem and Okatan, 253.

penilaian, saran dan masukan melalui angket respon kepraktisan media pembelajaran untuk dijadikan bahan perbaikan media pembelajaran.

e. *Evaluate* (Evaluasi)

Tahap demi tahap telah dilakukan dan akhirnya sampai pada tahap yang menyempurnakan tahap-tahap sebelumnya yakni tahap evaluasi. Tahap evaluasi tidak dijadikan sebagai tahap terakhir, tahap evaluasi dilakukan setiap selesai melakukan suatu tahap untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pada tahap-tahap sebelumnya yang akan berakibat kepada tahap selanjutnya seperti yang ditulis oleh Buckhem sebagai berikut:

*Finally, the evaluation stage in the ADDIE model defines the methods of formative and summative evaluation. The evaluation stages defines the objectives of the evaluation, items, scales and tools.*⁵³

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE namun bukan berarti evaluasi dilakukan paling akhir. Dalam model pengembangan ADDIE, evaluasi dilakukan disela-sela tahap yang dilakukan. Evaluasi yang dilakukan disela-sela tahap yang dilakukan bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi di tahap itu, apabila kesalahan disuatu tahap tidak diperbaiki maka kesalahan itu akan terbawa ke tahap berikutnya karena tahapan di dalam model pengembangan ini berhubungan dengan tahapan sebelum dan sesudahnya.

⁵³ Buckhem and Okatan, 254.

C. Setting Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMK Negeri 1 Gambut yang terletak di Kelurahan Gambut Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan dengan koordinat $3^{\circ}24'37,1''$ lintang selatan dan $114^{\circ}40'37,6''$ bujur timur. Alasan utama peneliti melakukan penelitian di sekolah ini adalah karena sekolah ini memiliki kebijakan yang sesuai dengan penelitian ini yakni siswa diperbolehkan membawa dan menggunakan gadget mereka untuk belajar namun harus dibawah arahan dan pengawasan guru. Alasan yang kedua yaitu SMK Negeri 1 Gambut merupakan sekolah yang sedang berkembang terutama dalam hal pembelajaran, ini terlihat dengan nilai KKM mata pelajaran matematika yang masih di angka 60 menjadikan sekolah ini memerlukan banyak dukungan dari pihak manapun untuk terus mengembangkan pembelajarannya terutama mata pembelajaran matematika.

2. Waktu dan jadwal penelitian

Waktu penelitian dimulai dari 1 Juli 2022 – 30 Agustus 2022. Masa penelitian ini berdasarkan surat riset yang dikeluarkan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. Adapun jadwal penelitiannya dirincikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Rincian Kegiatan Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan Penelitian
1	Mei 2022	Perancangangan media
2	Juni 2022	Konsultasi dengan pembimbing dan Validasi media oleh validator
3	7 Juli 2022	Mengajukan surat penelitian ke sekolah
4	11 Juli 2022	Melakukan validasi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
5	12 Juli 2022	Melakukan penilaian kepraktisan dengan guru matematika dan uji coba skala kecil
6	14 dan 18 Juli 2022	Melakukan penelitian pada kelas eksperimen
7	19 dan 21 Juli 2022	Melakukan penelitian pada kelas kontrol
8	3 Agustus 2022	Meminta data-data sekolah kepada TU
9	29 Agustus 2022	Berpamitan dan meminta surat selesai penelitian

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diukur, yang merupakan unit yang akan diteliti.⁵⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMK Negeri 1 Gambut tahun ajaran 2021/2022.

2. Sampel

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵⁵ Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yang mana teknik ini adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: CV. Alfabeta, 2018), 130.

⁵⁵ Sugiyono, 131.

bagi unsur atau populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁵⁶ Sedangkan metode yang digunakan adalah metode *purposive sampling* yang mana ini adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu misalnya keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak memungkinkan untuk mengambil sampel dengan jumlah yang lebih besar.⁵⁷

Alasan peneliti menggunakan *purposive sampling* adalah berdasarkan proses pembelajaran dan analisis kebutuhan peserta didik dari hasil wawancara dengan guru matematika bahwa beliau menyarankan untuk melakukan penelitian di kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2 dikarenakan keterbatasan waktu yang ada mengingat sangat dekat dengan pergantian tahun ajaran baru dan kelas XI di SMK Negeri 1 Gambut akan segera melakukan praktik kerja industri atau magang. Berdasarkan arahan dari beliau maka dipilihlah kelas XI TKJ 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKJ 2 sebagai kelas kontrol untuk dijadikan subjek penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat kelas XI SMK Negeri 1 Gambut tahun ajaran 2021/2022.

E. Data dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua jenis yakni data pokok dan data penunjang sebagai berikut:

⁵⁶ Sugiyono, 136.

⁵⁷ Sugiyono, 138.

a. Data Pokok

Data pokok yang dikumpulkan untuk penelitian ini merupakan data yang akan menjawab rumusan masalah penelitian ini yakni data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran meliputi proses pembelajaran matematika di kelas, analisis kurikulum, analisis kebutuhan, karakteristik, keterampilan dan kemampuan akademik peserta didik serta analisis bahan ajar.
- 2) Data hasil validasi dari ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan untuk menilai kelayakan produk tersebut.
- 3) Data hasil respon pendidik dan peserta didik untuk menilai kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.
- 4) Data hasil *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran.
- 5) Data hasil *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran.

b. Data Penunjang

Data penunjang terdiri dari beberapa data yang meliputi gambaran singkat lokasi penelitian sebagai berikut:

- 1) Profil sekolah dan sejarah singkat berdirinya SMK Negeri 1 Gambut.

- 2) Sumber daya manusia baik tenaga pendidik dan administrasi serta peserta didik di SMK Negeri 1 gambut.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana di SMK Negeri 1 gambut.

2. Sumber Data

Sumber data penelitian ini menurut teknik pengambilannya terbagi menjadi dua yaitu:

a. Data kualitatif

Data kualitatif berupa komentar, kritik, saran dan masukan dari validator, guru maupun siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Pengolahan data hasil penilaian oleh para ahli materi dan ahli media serta data dari angket respon siswa mengenai perbaikan media pembelajaran berbasis *mobile learning* menggunakan aplikasi *smart apps creator* pada materi fungsi kuadrat ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif.

b. Data Kuantitatif

Sedangkan data kuantitatif berbentuk penilaian dari validator, guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan skala *likert* sebagai berikut: 4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang.⁵⁸ Penggunaan skala *likert* dengan empat pilihan (pilihan genap) dapat membuat responden memberikan penilaian secara memihak karena tidak diberikan pilihan netral.

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2016, 305.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Interview (Wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang ingin diteliti.⁵⁹ Dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika mengenai pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gambut yang meliputi bahan ajar dan kurikulum yang digunakan, karakteristik dan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah proses mengumpulkan atau mengorganisasikan segala sesuatu yang berupa informasi atau terbitan ilmiah (seperti gambar, kutipan, guntingan koran, dan bahan referensi lain) dan menyediakannya untuk keperluan tertentu.⁶⁰ Pengumpulan dokumentasi pada penelitian ini berupa foto dan dokumen lainnya yang digunakan untuk kebutuhan penelitian

3. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁶¹ Peneliti menggunakan kuesioner atau angket ini untuk mengumpulkan data mengenai penggunaan media pembelajaran

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 214.

⁶⁰ Blasius Sudarsono, "Memahami Dokumentasi," *Jurnal Acarya Pustaka Pembelajar Pada Sigma Kappa Sigma Indonesia* 3, no. 1 (2017): 52–53.

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 219.

matematika yang nantinya akan dinilai berdasarkan pedoman penilaian yang sudah dibuat sebelumnya.

4. Tes Hasil Belajar

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data berupa kemampuan awal siswa dalam materi fungsi kuadrat dan data hasil belajar siswa baik dari kelas kontrol maupun dari kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Hasil dari *pretest* dan *posttest* kedua kelas tadi nantinya akan dibandingkan untuk melihat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan produk, lembar respon guru dan lembar respon siswa yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan produk serta *pretest* dan *posttest* yang akan digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan produk.

1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk para validator menilai media pembelajaran dari beberapa aspek sesuai dengan angket yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Hasil penilaian dari lembar validasi akan digunakan untuk analisis kevalidan media pembelajaran. Lembar validasi yang digunakan diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) dengan beberapa penyesuaian butir pertanyaan yang diadaptasi dari penelitian terdahulu yakni

skripsi dari Muhammad Yazid Islam yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Desty berbantu Web Desmos Materi Fungsi Kuadrat di SMPN 3 Panyipatan Tahun Ajaran 2021/2022 UIN Antasari Banjarmasin dan tesis dari Asykur yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Smart Apps Creator pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MTs Negeri 2 Lamongan UIN Sunan Ampel Surabaya. Instrumen lembar validasi dalam penelitian ini terdiri dari dua penilaian yaitu:

a. Lembar Validasi untuk Ahli Materi

Lembar validasi ini berisi butir penilaian mengenai kelayakan isi dan kelayakan materi yang terdiri dari kualitas isi dan tujuan serta kualitas pembelajaran. Hasil penilaian ini akan digunakan untuk perbaikan media yang dikembangkan. Berikut adalah kisi-kisi angket lembar validasi ahli materi yang digunakan dalam memvalidasi produk.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi dan Kelayakan Materi	A. Kualitas isi dan tujuan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	B. Kualitas pembelajaran	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

b. Lembar Validasi untuk Ahli Media

Lembar validasi ini berisi butir penilaian mengenai aspek desain dan kelayakan kegrafikan serta pemrograman. Hasil penilaian ini akan digunakan

untuk perbaikan media yang dikembangkan. Berikut adalah kisi-kisi angket lembar validasi ahli media yang digunakan dalam memvalidasi produk.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Desain dan Kelayakan Kefrafikan	A. Desain	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
	B. Pemrograman	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

2. Lembar Respon Guru dan Siswa

Lembar respon ini digunakan untuk memperoleh data dari penilaian guru mata pelajaran dan siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan angket yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Hasil penilaian dari lembar respon ini akan digunakan untuk analisis kepraktisan media pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi angket lembar respon guru dan siswa yang digunakan dalam menilai tingkat kepraktisan produk produk.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Respon Guru

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi dan Kelayakan Materi	A. Kualitas isi dan tujuan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	B. Kualitas pembelajaran	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Respon Siswa

Aspek	Nomor Soal
A. Kemenarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6
B. Materi	7, 8, 9, 10
C. Bahasa dan Pemrograman	11, 12, 13, 14, 15

3. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Data hasil belajar ini nantinya akan digunakan sebagai bahan analisis keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh melalui angket validator dan respon siswa pada saat uji coba dianalisis menggunakan statistik. Hasil analisis data akan digunakan sebagai dasar perbaikan produk yang akan dikembangkan.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menggabungkan dan menyusun informasi dari data kualitatif yang berupa komentar, masukan dan saran perbaikan dari ahli materi dan ahli media pembelajaran yang terdapat pada angket penilaian terhadap media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

a. Analisis Data Kevalidan Produk

Validasi ini dilakukan dengan melihat bobot tiap tanggapan dari instrumen pengumpulan data penelitian yang dipilih atas tiap pernyataan, selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian tiap komponen media pembelajaran dengan menggunakan rumus:

$$\text{persentase kevalidan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, kriteria kevalidan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut.⁶²

Tabel 3.6 Kategori Tingkat kevalidan Media Pembelajaran.

Skor Kualitas	Kriteria penilaian	Keterangan
85,01 % – 100,00 %	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01 % – 85,00 %	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
50,01 % – 70,00 %	Kurang Valid	Disarankan untuk tidak digunakan karena dilakukan banyak revisi
01,00 % – 50,00 %	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan dan harus revisi Total

b. Analisis Data Kepraktisan Produk

Data hasil uji kepraktisan terhadap media pembelajaran yang diperoleh dari lembar respon siswa dan respon guru mata pelajaran dianalisis dengan

⁶² Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), 41.

metode kuantitatif. Hasil penilaian lembar respon dihitung rata-ratanya untuk menentukan tingkat kepraktisan dengan rumus:

$$\text{persentase kepraktisan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, kriteria kepraktisan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut:

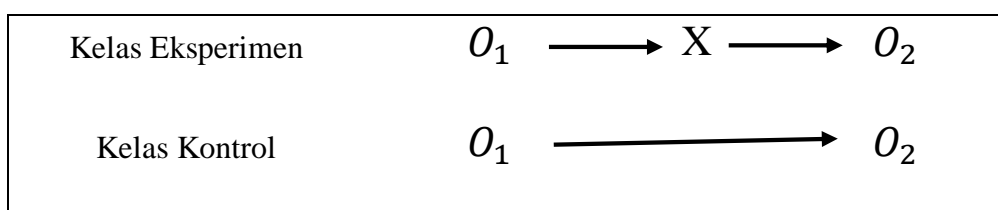
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kepraktisan Media Pembelajaran

Skor Kualitas	Kriteria penilaian	Keterangan
85,01 % – 100,00 %	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01 % – 85,00 %	Praktis	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
50,01 % – 70,00 %	Kurang Praktis	Disarankan untuk tidak digunakan karena dilakukan banyak revisi
01,00 % – 50,00 %	Tidak Praktis	Tidak boleh digunakan dan harus revisi Total

c. Analisis Data Keefektifan Produk

Setelah didapat media pembelajaran yang valid dan praktis, selanjutnya untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran, dilakukan analisis melalui pengukuran hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat. Pengukuran tersebut menggunakan data hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kedua kelas tersebut yang nantinya akan dilihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis keefektifan produk menggunakan data *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa dengan desain eksperimen *Nonequivalent Control Group Design* yakni dengan melakukan eksperimen terhadap dua kelompok yang dipilih secara tidak acak,⁶³ kemudian diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal lalu diberikan perlakuan yakni pembelajaran dengan menggunakan produk pengembangan hanya untuk kelas eksperimen.



Gambar 3.2 Alur *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan: O_1 : *pretest*
 O_2 : *posttest*
 X : Produk media pembelajaran

Setelah didapatkan data hasil *pretest* dan *posttest*, maka selanjutnya data tersebut diaolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Validitas

Uji validitas yang digunakan yakni validitas butir soal dengan rumus sebagai berikut:⁶⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2))}}$$

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 122.

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), 190.

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y , dua variabel yang dikoleasikan

X : Skor yang diperoleh peserta didik pada item tes yang diuji validitasnya

Y : Skor total yang diperoleh setiap peserta didik

$\sum X$: Jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$: Jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$: Jumlah skor kuadrat dalam distribusi X

$\sum Y^2$: Jumlah skor kuadrat dalam distribusi Y

N : Jumlah peserta didik

Untuk interpretasi besaran koefisien korelasinya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Tingkat Kevalidan Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,90 – 1,00	Sangat Valid
0,80 – 0,89	Valid
0,70 – 0,79	Cukup Valid
< 0,70	Kurang Valid

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas *Alfa Cronbach* dengan rumus sebagai berikut.⁶⁵

⁶⁵ Febrinawati Yusup, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Intrumen Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Ilmu Kependidikan, Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin* 7, no. 1 (2018): 22.

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen $\sum s_i^2$: Jumlah varians skor tiap item

k : Jumlah item soal s_t^2 : Varians total

Interpretasi untuk menyatakan realibilitas suatu instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Tingkat Reliabilitas Butir Soal

Nilai Reliabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

3) Uji *N-Gain*

Uji ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi pada hasil belajar siswa. Perhitungan uji *N-Gain* didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas control maupun kelas eksperimen. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.⁶⁶

$$Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$

Kategori peningkatan hasil belajar menurut uji *N-Gain* sebagai berikut:

⁶⁶ Abdul Wahab, Junaedi, and Muh. Azhar, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI," *Jurnal Basicedu Universitas Pahlawan* 5, no. 2 (2021): 1041, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>.

Tabel 3.10 Interpretasi Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>Gain</i>	Kriteria
$> 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,0 < g \leq 0,3$	Rendah
$g < 0,0$	Gagal

4) Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal ketika akan di analisis lebih lanjut. Uji normalitas di lakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan hipotesis statistik berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah uji Liliefors adalah sebagai berikut.⁶⁷

- i. Hitung rata-rata nilai skor sampel
- ii. Hitung standar deviasi nilai skor sampel
- iii. Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar
- iv. Hitung nilai Z_i
- v. Tentukan besar peluang masing-masing nilai z berdasarkan tabel Z (luas lengkungan dibawah Kurva Normal Standar dari 0 ke z , dan sebut dengan $F(z_i)$. Dengan ketentuan cara penghitungan nilai $F(z)$ adalah bilangan tetap 0,500 dikurangi dengan Z_{tabel} . Apabila nilai Z negatif, dan bilangan tetap 0,500 ditambahkan dengan nilai Z_{tabel} bila nilai Z positif.

⁶⁷ Supardi, *Statistik Penelitian Pendidikan* (Depok: Rajawali Pers, 2017), 174.

- vi. Hitung frekuensi kumulatif atas dari masing-masing nilai z , dan sebut dengan $S(z_i)$ kemudian dibagi dengan jumlah *number of cases* (N) sampel.
- vii. Tentukan $L_{hitung} = |F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar dan bandingkan dengan nilai L_{tabel} (Tabel nilai kritis untuk Uji Liliefors).

Apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Jika uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov Smirnov menggunakan aplikasi SPSS maka pengambilan kesimpulannya adalah jika $Sig. > \alpha$ maka terima H_0 dan data dinyatakan berdistribusi normal, namun jika $Sig. < \alpha$ maka tolak H_0 dan data dinyatakan tidak berdistribusi normal.⁶⁸

5) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua varian bersifat homogen atau tidak. Adapun rumus yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah uji Fisher dari Hartley dengan hipotesis statistik berikut:

H_0 : Ragam kedua varian sama

H_1 : Ragam kedua varian tidak sama

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:⁶⁹

- i. Melakukan perhitungan varians masing-masing kelompok dengan rumus:

⁶⁸ Imam Gunawan, *Pengantar Statistik Inferensial* (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2016), 93.

⁶⁹ Supardi, *Statistik Penelitian Pendidikan*, 189.

$$S^2 = \frac{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{N \cdot (N - 1)}$$

ii. Menghitung nilai F_{hitung} menggunakan rumus Fisher dari Hartley:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

iii. Menentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signikansi $\alpha = 0,05 dk_1; dk_2$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 dan berarti kedua varian data tersebut sama atau homogen namun jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 dan berarti kedua varian data tersebut tidak sama atau tidak homogen.

Jika uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene menggunakan aplikasi SPSS maka pengambilan kesimpulannya adalah jika $Sig. > a$ maka terima H_0 dan ragam kedua varian dinyatakan sama atau homogen, namun jika $Sig. < a$ maka tolak H_0 dan ragam kedua varian dinyatakan tidak sama atau tidak homogen.⁷⁰

6) Uji Hipotesis

Uji hipotesis berguna untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan membuat pembelajaran lebih efektif dibandingkan dengan bahan ajar yang biasa digunakan sebelumnya. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan

⁷⁰ Gunawan, *Pengantar Statistik Inferensial*, 96.

media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat.

Analisis yang digunakan adalah uji-t *independen samples t-test* dengan rumus berikut.⁷¹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + ((n_2 - 2)s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- Keterangan :
- \bar{x}_1 : rata-rata nilai *posttest* kontrol
 - \bar{x}_2 : rata-rata nilai *posttest* eksperimen
 - n_1 : banyaknya subjek dari nilai *posttest* kontrol
 - n_2 : banyaknya subjek dari nilai *posttest* eksperimen
 - s_1^2 : varians nilai dari *posttest* kontrol
 - s_2^2 : varians nilai dari *posttest* eksperimen

Dasar pengambilan keputusan untuk uji hipotesis di atas adalah apabila nilai t_{hitung} berada diluar nilai t_{tabel} ($t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$) maka tolak H_0 dan berarti ada perbedaan hasil belajar yang signifikan namun

⁷¹ Gunawan, 137.

apabila nilai t_{hitung} berada diantara nilai t_{tabel} ($-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$) maka terima H_0 dan berarti tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Teknik validitas yang digunakan didalam penelitian ini terdiri dari dua jenis validitas yakni validitas tampak (*face validity*) dan validitas butir soal atau validitas item.

1. Validitas Tampak (*Face Validity*)

Validitas tampak (*face validity*) yang merupakan bagian dari validitas isi (*content validity*). Validitas tampak adalah pengukuran kevalidan yang didasarkan pada penilaian terhadap format penampilan (*appearance*) tes dan kesesuaian konteks item dengan tujuan ukur tes. Walaupun validitas ini signifikansinya kecil namun penting untuk dilakukan sebagai langkah awal.⁷² Validitas tampak digunakan untuk menilai tingkat kevalidan produk media pembelajaran dalam penelitian ini.

2. Validitas butir soal (*pretest* dan *posttest*)

Validitas butir soal adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu butir soal, semakin tinggi daya dukung butir soal terhadap skor total maka semakin tinggi tingkat kevalidan butir soal tersebut. Dengan kata lain sebuah butir soal memiliki validitas yang tinggi apabila skor pada butir soal tersebut mempunyai korelasi dengan skor total.⁷³

⁷² Saifuddin Anwar, *Reliabilitas Dan Validitas* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2019), 43.

⁷³ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 193.