

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono *Research and Development* (R&D) merupakan jenis penelitian yang dilakukan untuk menciptakan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁵

Wisayastuti dan Susiana dalam jurnalnya juga memberikan penjelasan.

*“Research and development as a process for developing and validating products that will be used in education and learning. It is an effort to develop and produce a product in the form of material, media, tools and learning strategies, used to overcome classroom/laboratory learning, and not to test theory. ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design.”*⁴⁶

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif untuk memperoleh data yang diperlukan. Dalam pendekatan kuantitatif, data yang dikumpulkan berupa lembar validitas, angket respons siswa dan lembar tes. Seluruh data ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk merevisi dan mengevaluasi media yang dikembangkan sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini ialah untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* pada materi operasi pecahan di kelas V SDN Mangkawk 1.

⁴⁵ Sugiyono, *Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 407.

⁴⁶ Sugiyono, 407.

B. Desain Penelitian

Model ADDIE merupakan model pengembangan prosedural yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang dan bersifat umum. Dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004), model ini terdiri dari lima tahap utama: (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ini sering digunakan dalam penelitian pengembangan untuk menciptakan produk pembelajaran yang baru. Model ADDIE didesain untuk membantu peneliti dalam proses produksi media dan dapat menguragi waktu pengembangan produk media.⁴⁷ Pemilihan desain penelitian menggunakan model ADDIE sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menghasilkan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* untuk materi operasi pecahan di kelas V SDN Mangkauk 1.

Adapun langkah-langkah model ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi).

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis merupakan tahapan pertama dalam model ADDIE. Kegiatan utama pada tahapan ini yaitu menganalisis seberapa perlunya pengembangan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Analisis dilakukan dengan teknik observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, beberapa analisis yang perlu dilakukan sebagai berikut:

⁴⁷ Dhimas AUFARUL MINAN, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Berbasis *Mobile Glideapps* Pada Mata Pelajaran Kejuruan Kelas X Dkv Smk Negeri 1 Cerme Gresik" 7, no. 1 (2022): 39.

a. Analisis Pembelajaran

Analisis pembelajaran merupakan langkah kunci dalam memahami dan mengatasi masalah-masalah yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran. Dengan melakukan analisis ini, kita dapat mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi oleh siswa dan guru, serta faktor-faktor lain yang memengaruhi efektivitas pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji dan menguraikan kurikulum yang berlaku disekolah yaitu kurikulum merdeka. Analisis kurikulum dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Dalam tahap ini peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator yang harus dicapai dalam proses pembelajaran.

c. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, peneliti melakukan kajian untuk mengetahui karakter siswa antara lain: kemampuan akademik, motivasi belajar, pengalaman belajar sebelumnya, dan keadaan fisik siswa. Dalam tahap ini peneliti mewawancarai guru tentang hal tersebut dan hasil dari wawancara akan digunakan untuk menentukan metode, pendekatan dan strategi yang tepat dalam proses pembelajaran.

2. Perencanaan (*Design*)

Dalam tahap perancangan ini, peneliti membuat rancangan awal produk. Pada tahap ini, berbagai rencana penting dijalankan, seperti pengorganisasian

sumber daya, dan perancangan *storyboard*. Perancangan *storyboard* berfungsi untuk memastikan efektivitas dan efisiensi penyampaian pesan di setiap tampilan produk sangatlah penting. *Storyboard* membantu dalam deteksi dini potensi kesalahan, seperti memverifikasi berfungsinya fungsi sistem dan navigasi, dan memastikan bahwa interaksi mematuhi desain yang direncanakan.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap *Development* ini, peneliti membuat media pembelajaran yang telah dirancang pada tahap sebelumnya agar menjadi produk yang siap diimplementasikan di kelas serta membuat instrumen penilaian untuk menilai kinerja produk tersebut.

Produk media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian dilakukan pengecekan atau *review* dengan memvalidasi produk kepada dosen ahli dan guru untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan serta mendapat saran perbaikan. Saran perbaikan yang diperoleh ditindaklanjuti untuk merevisi produk yang dikembangkan. sebelum diuji kepada siswa.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi merupakan tahap uji coba produk yang telah tervalidasi pada pembelajaran untuk mengetahui kualitas produk. Uji coba produk dilakukan oleh siswa kelas V dalam uji kelompok kecil sebanyak 6 orang untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran sebelum dilakukannya implementasi kepada siswa dalam kelompok besar. Setelah itu dilakukannya revisi tahap kedua berdasarkan saran dan masukan oleh siswa dalam uji coba kelompok kecil.

Setelah dilakukan perbaikan maka akan dilakukan uji kelompok besar sebanyak 15 orang siswa kelas V. Penilaian kepraktisan media pembelajaran melalui angket respon siswa yang dibagikan setelah selesai menggunakan media.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap penilaian terhadap produk yang dikembangkan dengan melihat secara keseluruhan kualitas kelayakan produk yang telah dikembangkan. Tahap evaluasi terbagi menjadi dua yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

a. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang dilaksanakan setiap tahapan dari tahap analisis sampai tahap implementasi untuk melihat kualitas kelayakan produk yang dikembangkan.

b. Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif merupakan evaluasi yang dilakukan setelah selesai diimplementasikannya produk yang dikembangkan dikelas. Evaluasi sumatif ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan. Efektivitas produk ditinjau melalui hasil dari *pre-test* dan *post-test*. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* akan diketahui pengaruh hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

B. Setting Penelitian

Setting penelitian dalam pengembangan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* adalah sebagai berikut.

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Mangkauk 1 yang beralamat di Jl.Keramat RT 3 Desa Mangkauk Kecamatan Pengaron, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan pada kelas V tahun pelajaran 2023/2024.

Pemilihan lokasi dilatar belakangi oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dan SDN Mangkauk 1 memiliki tablet yang diberikan oleh pemerintah untuk digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran.

2. Waktu dan Jadwal Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari tanggal 22 November 2023 sampai 22 Januari 2024. Periode penelitian ini berdasarkan surat riset yang dikeluarkan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.

Tabel 3.1 Rincian Kegiatan Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	22 November 2024	Mengajukan surat penelitian ke Sekolah
2.	23 November 2023	Validasi media oleh ahli materi 1
3.	27 November 2023	Validasi media oleh ahli materi 2
4.	28 November 2023	Validasi media oleh ahli media 1
5.	30 November 2023	Validasi instrumen tes oleh validator
6.	30 November 2023	Validasi angket respon siswa oleh validator
7.	6 Desember 2023	Uji validitas instrumen tes dan angket respon siswa kepada siswa kelas VI
8.	9 Januari 2024	Validasi media oleh ahli media 2
9.	11 Januari 2024	Uji coba Skala kecil
10.	16 Januari 2024	Uji Coba Skala Besar
11.	22 Januari 2024	Berpamitan dan meminta surat selesai riset

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari, kemudian dari populasi tersebut akan ditarik kesimpulan.⁴⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Mangkawk 1 yang berjumlah 15 siswa.

2. Sampel

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁹ Dalam pengambilan sampel ini peneliti menggunakan teknik *total sampling*, di mana total populasi yang ada dijadikan sebagai total keseluruhan sampel penelitian.

D. Data dan Sumber Data

1. Jenis Data

Data yang digali dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data Primer adalah data asli yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitiannya secara khusus antara lain:

- 1) Hasil observasi, peneliti melakukan wawancara kepada guru dan kepala sekolah meliputi proses belajar mengajar dikelas, analisis

⁴⁸ Sugiyono, *Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 62.

⁴⁹ Sugiyono, 62.

kebutuhan, analisis kurikulum, karakter peserta didik, potensi dan kemampuan akademik, dan keadaan lokasi penelitian

- 2) Hasil validitas dari ahli materi dan ahli media yang dikembangkan peneliti untuk menentukan kevalidan produk.
- 3) Hasil angket respons peserta didik dan guru untuk menentukan kepraktisan produk.
- 4) Hasil tes siswa untuk menentukan keefektifan produk.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data tambahan berupa informasi yang akan melengkapi data primer antara lain:

- 1) Profil dan visi misi SDN Mangkawk 1.
- 2) Sarana dan prasarana di SDN Mangkawk 1.
- 3) Data peserta didik.

2. Sumber Data

Peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen penelitian berupa angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media, pendidik, dan peserta didik.

Data yang diperoleh dari angket tersebut berbentuk skor, dengan menggunakan skala *Likert* untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi responden. Skala *Likert* tersebut mempunyai gradasi dari sangat positif sampai

sangat negatif, dan setiap jawaban diberi skor sesuai dengan tingkat persetujuannya. Skor yang diberikan adalah (4) Sangat Setuju, (3) Setuju, (2) Tidak Setuju, dan (1) Sangat Tidak Setuju.⁵⁰

Data kuantitatif yang diperoleh dari instrumen tersebut kemudian akan dianalisis secara statistik untuk menghasilkan informasi yang akurat dan mendukung dalam penelitian. Analisis kuantitatif ini mencakup pengolahan dan interpretasi data menggunakan metode-metode statistik yang sesuai, seperti uji statistik untuk menguji hipotesis atau teknik analisis data lainnya.

Dengan demikian, penelitian ini mengikuti pendekatan kuantitatif yang memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang objektif dan akurat berdasarkan data angka yang dikumpulkan, serta melakukan pengujian hipotesis yang telah dirumuskan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah observasi, wawancara, angket, lembar tes, dan dokumentasi sehingga penelitian pengembangan ini memiliki cakupan yang luas untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan beragam.

1. Observasi

Observasi memungkinkan peneliti untuk mengamati langsung situasi atau fenomena yang terjadi dalam konteks penelitian. Dalam penelitian pengembangan, observasi dapat dilakukan untuk memahami secara langsung

⁵⁰ Sugiyono, 307.

proses pembelajaran yang terjadi di kelas, respons siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, atau interaksi antara guru dan siswa.

2. Wawancara

Tujuan utama dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek yang relevan dengan penelitian, seperti sikap, pikiran, harapan, dan perasaan responden terkait dengan potensi dan permasalahan yang ada di sekolah.⁵¹ Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tidak terstruktur, dengan menggunakan wawancara tidak terstruktur, peneliti dapat memperoleh informasi yang mendalam dan luas tentang potensi serta permasalahan yang ada di sekolah (lokasi penelitian). Wawancara tidak terstruktur memungkinkan fleksibilitas dalam proses interaksi antara peneliti dan responden, di mana peneliti dapat menyesuaikan pertanyaan dan arah wawancara sesuai dengan respons dan kebutuhan informasi yang muncul selama proses wawancara.

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang menyediakan pertanyaan tertulis baik tertutup maupun terbuka diberikan kepada responden langsung maupun dikirim melalui internet untuk dijawab.⁵² Peneliti menggunakan kuesioner ini untuk mengumpulkan data mengenai penggunaan media pembelajaran matematika yang nantinya akan dinilai sesuai pedoman penilaian. Pada penelitian dan pengembangan ini, angket yang digunakan terbagi menjadi

⁵¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabet, 2014), 25.

⁵² Sugiyono, *Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 157.

tiga yaitu angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media dan angket respon siswa.

4. Tes

Tes terdiri dari soal-soal yang dirancang untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Tes dilakukan dua kali, yaitu *pre-test* dilakukan sebelum pemberian perlakuan dan *post-test* dilakukan setelah pemberian perlakuan. Tujuannya untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran. Hal ini memberikan informasi mengenai perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

5. Dokumentasi

Teknik dokumentasi melibatkan pengumpulan data dari dokumen atau catatan yang relevan dengan penelitian. Dalam konteks penelitian pengembangan, dokumentasi dapat berupa materi pembelajaran yang ada, catatan tentang proses pengembangan media pembelajaran, atau evaluasi hasil-hasil sebelumnya yang terkait dengan pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.⁵³ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validitas ahli, lembar respons siswa, serta lembar hasil belajar.

⁵³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2 ed. (Bandung: Refika Aditama, 2017), 163.

1. Lembar Angket

a. Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi ini melibatkan dosen Program Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin dan seorang guru SDN Mangkawk 1, proses validasi akan memperoleh sudut pandang dari dua sumber yang berbeda yaitu akademisi yang ahli dalam pendidikan matematika dan seorang praktisi yang memiliki pengalaman langsung mengajar di tingkat dasar. Data yang diperoleh dari proses validasi ini akan menjadi landasan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* pada materi operasi pecahan sehingga dapat lebih efektif dalam membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Penilaian validasi oleh ahli materi ditinjau dari beberapa aspek yang terdiri dari beberapa indikator yang dimodifikasi oleh peneliti. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi (Dimodifikasi)⁵⁴

Kriteria	Indikator	Butir Soal
Aspek Kelayakan Isi	a. Kesesuaian Pencapaian Pembelajaran	3
	b. Keakuratan Materi	6
	c. Kemutakhiran Materi	2
	d. Mendorong Keingintahuan	2
Aspek Kelayakan Penyajian	a. Teknik Penyajian	1
	b. Pendukung Penyajian	1
	c. Penyajian Pembelajaran	1
	d. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	2

⁵⁴ Urip Purnowo, 2018

b. Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Validasi ahli materi ini dilakukan oleh dosen Program Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin. Validasi ahli materi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan produk dan memperoleh masukan yang digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk media pembelajaran tersebut sehingga dapat lebih efektif dalam mendukung pembelajaran matematika bagi para siswa. Penilaian validasi oleh ahli media ditinjau dari beberapa aspek yang terdiri dari beberapa indikator yang dimodifikasi oleh peneliti. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Media (Dimodifikasi)⁵⁵

Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
Aspek Kelayakan Media Pembelajaran	Fungsi dan manfaat	3
	Visual media	2
	Audio media	3
	Tipografi	2
	Bahasa	1
	Pemrograman	6

c. Instrumen Lembar Angket Respon Siswa

Angket kepraktisan ini diperoleh dari respon siswa perihal media pembelajaran yang peneliti kembangkan. Hasil penilaian dari lembar respons ini akan digunakan untuk menganalisis kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* pada materi operasi pecahan. Hasil analisis lembar angket dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut pada media pembelajaran tersebut agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi siswa. Lembar angket

⁵⁵ Gina Eka Putri 2014

terdiri dari identitas, petunjuk pengisian angket, skala penilaian, tabel penilaian yang berisi pernyataan positif dan negatif. Kisi-kisi instrumen respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Respons Siswa (Dimodifikasi)⁵⁶

Kriteria	Indikator	Jumlah Butir
Aspek Kemudahan Penggunaan	Kemudahan Pengoperasian Media	2
	Fungsi Tombol	1
	Bahasa Mudah Dipahami	1
Aspek Tampilan	Tampilan Media Pembelajaran Menarik	1
	Kejelasan Teks	2
	Pemilihan Warna	1
	Ketepatan pemilihan gambar/Animasi	1
	<i>Sound Effect</i>	1
Aspek Materi	Materi Yang Disajikan Mudah Dipahami	1
	Soal Latihan Mudah Dipahami	1
Aspek Manfaat	Media pembelajaran meningkatkan semangat belajar siswa	1
	Proses pembelajaran menjadi menyenangkan	1

2. Lembar Instrumen Tes

Instrumen tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur aspek perilaku tertentu dari siswa melalui serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab.⁵⁷ Dalam tes hasil belajar, aspek yang hendak diukur adalah tingkat pemahaman siswa mengenai operasi pecahan. Dalam penelitian pengembangan ini, jenis tes yang digunakan adalah tes subjektif. Tes subjektif merupakan tes yang berbentuk soal uraian (*essay pre-test* dan *post-test*). Soal *pre-test* digunakan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi operasi

⁵⁶ Diana Cahyo, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Gambar Teknik di SMKN 1 Pleret" (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 74.

⁵⁷ Muhammad Arif Hidayat, *The Evaluation of Learning* (Medan: Perdana Publishing, 2017), 45.

pecahan sebelum menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Siswa akan diminta untuk menjawab serangkaian soal uraian yang menguji pemahaman mereka tentang operasi pecahan tanpa bantuan media pembelajaran. Sedangkan soal *post-test* digunakan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi operasi pecahan setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* akan memberikan informasi yang berharga tentang efektivitas media pembelajaran tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

3. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan suatu instrumen angket dan soal. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mengukur variabel tersebut dengan akurat dan menghasilkan hasil yang diharapkan oleh peneliti. Menurut Sugiono, uji validitas yaitu mengukur tingkat kebenaran antara data pada objek dengan data yang dikumpulkan peneliti.⁵⁸ Evaluasi validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*) pada bidangnya mengenai validasi segi materi, konstruksi, bahasan dan aspek lain yang relevan dan juga dilakukan pada 17 siswa kelas VI SDN Mangkawk 1 dan 15 siswa kelas VI SDN Mangkawk 2. Angket dalam penelitian ini divalidasi oleh Ibu Nina Nurmasari, M.Pd. Sedangkan soal tes divalidasi oleh bapak Ibu Liny Mardhiyairrahmah, M.Pd serta 17 siswa kelas VI SDN Mangkawk 1 dan 15 siswa

⁵⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,125

kelas VI SDN Mangkauk 2. Selain itu, uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus product moment pearson dengan cara sebagai berikut:⁵⁹

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

Keterangan:

r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor item

n = Jumlah responden

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas menurut Sugiyono adalah sejauh mana pengukuran berulang dengan menggunakan objek yang sama menghasilkan data yang konsisten. Uji reliabilitas merupakan ukuran kuantitatif yang menunjukkan derajat konsistensi suatu alat ukur dalam mengukur gejala atau variabel yang sama secara akurat. Untuk menilai reliabilitas data penelitian dapat menggunakan rumus *Alpha Chronbach* sebagai berikut:⁶⁰

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

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas instrumen

⁵⁹ Sugiyono, 125

⁶⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,

k = Jumlah butir pertanyaan/pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

$\sum t^2$ = Variabel total

4. Hasil Uji Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dalam penelitian ini berupa penggunaan angket respon siswa dan soal tes yang telah melalui validasi ahli dan diuji cobakan pada 17 siswa kelas VI SDN Mangkauk 1 dan 15 siswa kelas VI SDN Mangkauk 2 sehingga terbukti validitas dan reliabilitasnya. Hasil pengujian instrumen ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Instrumen Respon Siswa

Uji Validitas Respon Siswa			
No.Item	<i>Pearson Correlation</i>	R Tabel	Keterangan
1.	0,571	0,344	Valid
2.	0,393	0,344	Valid
3.	0,475	0,344	Valid
4.	0,534	0,344	Valid
5.	0,394	0,344	Valid
6.	0,432	0,344	Valid
7.	0,394	0,344	Valid
8.	0,394	0,344	Valid
9.	0,475	0,344	Valid
10.	0,811	0,344	Valid
11.	0,525	0,344	Valid
12.	0,777	0,344	Valid
13.	0,791	0,344	Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua item atau 13 item dalam tabel tersebut dinyatakan valid. Oleh karena itu, semua pertanyaan dalam instrumen tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data tentang respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Respon Siswa

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,805	13

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25 didapat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,805 yang berarti $0,805 > 0,60$ sehingga dapat disimpulkan kuesioner respon siswa dinyatakan reliabel.

Tabel 3.7 Uji Validitas Soal Tes (*Pre-Test*)

Uji Validitas Respon Siswa			
No.Item	<i>Pearson Correlation</i>	R Tabel	Keterangan
1.	0,854	0,344	Valid
2.	0,525	0,344	Valid
3.	0,754	0,344	Valid
4.	0,684	0,344	Valid
5.	0,919	0,344	Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua item atau 5 item dalam tabel tersebut dinyatakan valid. Oleh karena itu, semua pertanyaan dalam instrumen tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data tentang keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes (*Pre-Test*)

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,804	5

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25 didapat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,804 yang berarti $0,804 > 0,60$ sehingga dapat disimpulkan soal tes (*pre-test*) dinyatakan reliabel.

Tabel 3.9 Uji Validitas Soal Tes (*Post-Test*)

Uji Validitas Respon Siswa			
No.Item	<i>Pearson Correlation</i>	“R Tabel”	Keterangan
1.	0,753	0,344	Valid
2.	0,582	0,344	Valid
3.	0,422	0,344	Valid
4.	0,882	0,344	Valid
5.	0,665	0,344	Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua item atau ke-5 item dalam tabel tersebut dinyatakan valid. Oleh karena itu, semua pertanyaan dalam instrumen tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data tentang keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes (*Post-Test*)

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,655	5

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25 didapat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,655 yang berarti $0,655 > 0,60$ sehingga dapat disimpulkan soal tes (*post-test*) dinyatakan reliabel.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Dalam teknik analisis deskriptif kuantitatif, penelitian fokus pada pengumpulan dan penyajian data secara numerik untuk menggambarkan atau meringkas karakteristik dari suatu fenomena. Teknik analisis deskriptif kuantitatif berfokus pada pengujian, pengukuran, penyajian data secara objektif dan sistematis.

1. Analisis Data Validasi Ahli

Analisis data merupakan penjabaran dari hasil validasi yang telah dilakukan oleh para ahli untuk setiap aspek produk. Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan atau kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun kriteria penilaian data hasil validasi ahli sebagai berikut:

Tabel 3.11 Skor Penilaian Ahli

Skor	Kriteria Penilaian
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Skor yang diperoleh lalu dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_{mak}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

$\sum x$ = Jumlah Skor Yang Diperoleh

$\sum x_{mak}$ = Jumlah Skor Maksimal

Kemudian hasil persentase penilaian validator dikategorikan sesuai dengan skala pada tabel berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Persentase Penilaian Validator⁶¹

Nilai Persentase	Kriteria Penilaian
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

2. Analisis Data Respon Siswa

Analisis hasil uji kepraktisan dari angket respons peserta didik dengan tujuan peneliti dapat menilai tingkat kepraktisan produk pengembangan peneliti.

Kriteria penilaian produk yang dihasilkan pada tabel berikut:

Tabel 3.13 Skor Penilaian Responden

Skor	Kriteria Penilaian
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Skor yang diperoleh lalu dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_{mak}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

$\sum x$ = Jumlah Skor Yang Diperoleh

$\sum x_{mak}$ = Jumlah Skor Maksimal

⁶¹ Nabilah Hamudiana Sasaki, "Kelayakan Media Pembelajaran Market Learning Berbasis Digital Pada Mata Kuliah Strategi Pemasaran," *JPTN: Jurnal Pendidikan Tata Niaga* 9, no. 1 (2021): 1121.

Kemudian hasil persentase angket respon siswa dikategorikan sesuai dengan skala pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Kriteria Persentasi Angket Respon Siswa⁶²

Nilai Persentase	Kriteria Penilaian
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

3. Analisis Data Tes Siswa

Analisis keefektifan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan. Data tersebut akan dianalisis untuk mengetahui apakah ada perubahan yang terjadi. Peneliti melakukan uji normalitas, *paired samples t-test* dan *effect size* untuk menilai tingkat keefektifan media pembelajaran. Uji normalitas menggunakan rumus *Shapiro-Wilk* untuk memastikan sebaran data responden mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji normalitas akan mempengaruhi penggunaan alat test statistik dalam uji keefektifan media pembelajaran. Apabila perhitungan pada uji normalitas menunjukkan normalitas, maka analisis statistiknya menggunakan model statistik parametrik dengan menggunakan uji *paired samples t-test*. Pengujian hipotesis digunakan untuk memastikan asumsi sementara yang dikemukakan peneliti.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan

⁶² Saski, 1121.

PowerPoint dan *Ispring Suite 10* pada materi operasi di kelas V SDN Mangkawk 1

H_1 : Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *PowerPoint* dan *Ispring Suite 10* pada materi operasi di kelas V SDN Mangkawk 1

Keputusan:

Jika *p-value (2-tailed)* < 0,05, maka menunjukkan perbedaan yang signifikan antara variabel awal dan variabel akhir. Hipotesis H_0 ditolak, sedangkan hipotesis alternatif H_1 diterima. Jika nilai *(2-tailed)* > 0,05, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dan variabel akhir. Hipotesis H_1 ditolak, sedangkan hipotesis alternatif H_0 diterima.

Selanjutnya dilakukan analisis *effect size* yang berfungsi sebagai untuk memastikan tingkat keefektifan media pembelajaran yang diterapkan pada siswa. Analisis ini menggunakan analisis kelompok tunggal (*single group/one group*) dengan cara berikut:⁶³

$$Efect Size = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{SD}$$

Keterangan:

\bar{X}_{post} : Rata-rata nilai *post-test*

⁶³ Nover Tiara Jelita, Abdul Haris Odja, dan Dewa Gede Eka Setiawan, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Dengan Implementasi *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar," *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika* 8, no. 1 (14 Mei 2022): 109.

\bar{X}_{pre} : Rata-rata nilai *pre-test*

SD : Standar deviasi

Hasil perhitungan nilai *effect size* diinterpretasikan menggunakan klasifikasi menurut *Cohen et al.* (2007), yaitu:

Tabel 3. 15 Klasifikasi *Cohen's d*

<i>Effect Size</i>	Interpretasi
0-0,20	Lemah
0,21-0,50	Cukup
0,50-1.00	Sedang
> 1,00	Tinggi