

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Jenis Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode (R&D) untuk mengembangkan media pembelajaran dengan penekanan pada pengembangan produk baru dan evaluasi efektivitasnya di kelas. Menurut Borg dan Gall, R&D adalah proses metodis untuk menghasilkan dan memvalidasi produk pendidikan agar dapat digunakan secara efektif. Agar hasilnya dapat digunakan dalam praktik pendidikan, peneliti berupaya menciptakan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan karakteristik pembelajaran di kelas.⁸²

Metode penelitian dan pengembangan fokus pada penerapan hasil temuan ilmiah untuk meningkatkan pembelajaran bersama. Pendekatan ini penting dalam menciptakan inovasi media, perangkat, dan strategi pembelajaran yang menarik dan efisien. Setiap tahap proses, dari analisis kebutuhan hingga revisi produk, bertujuan membantu siswa memahami konsep abstrak, seperti sudut dalam matematika. Penelitian ini menghasilkan produk baru dan berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran sesuai dengan perkembangan siswa.

⁸² G Prananda, A Wardana, Dan Yuliadarmianti, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Tema 6 Subtema 2 Untuk Siswa Kelas SD Negeri 17 Pasar Masurai 1," *Judha_PGSD: Jurnal Dharma PGSD* 1, No. 1 (2020): 38–45, [Http://Ejournal.Undhari.Ac.Id/Index.Php/Judha](http://Ejournal.Undhari.Ac.Id/Index.Php/Judha)

Proses penelitian dan pengembangan melibatkan validasi dan evaluasi untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan dapat digunakan. Setelah desain awal, uji coba kecil dilakukan untuk menentukan efektivitas dan kepraktisan produk dalam meningkatkan pemahaman siswa. Uji coba ini digunakan untuk memperbaiki produk agar dapat diterapkan lebih baik di kelas. Diharapkan media yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar akademik tetapi juga membantu siswa memahami konsep secara jelas dan praktis dalam lingkungan belajar mereka.

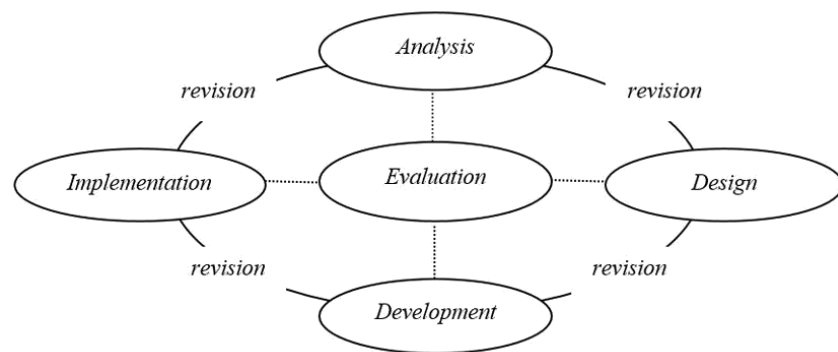
Menurut teori desain proses Branch (2009), model ADDIE merupakan pendekatan sistematis dalam mengembangkan materi pembelajaran berbasis teks. Tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, perancangan menyusun materi dan tata letak, pengembangan merealisasikan rencana, implementasi menguji penggunaan, dan evaluasi memastikan produk memenuhi kriteria kelayakan dan efektivitas. Struktur yang jelas ini menjadikan model ADDIE dapat diterapkan pada pengembangan materi pendidikan berbasis buku.⁸³

Berdasarkan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey, penelitian ini mengembangkan buku media bernama SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) untuk siswa SD/MI. Model ADDIE dipilih karena bahasanya yang sistematis dan mudah diterapkan, sehingga

⁸³Rahmi Hayati And Others, *Model-Model Desain Sistem Pembelajaran* (Serang-Banten: PT. SADA KURNIA PUSTAKA, 2025).

proses pengembangannya menjadi jelas. Hasilnya adalah media yang membantu siswa memahami konsep matematika secara konkret dan menarik, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mereka.

3.1 Gambar Model Pengembangan ADDIE menurut Dick & Carey (1996)



B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model (R&D) dengan pendekatan ADDIE, yang terdiri dari tiga tahap: 1) *Analyze* (Analisis), 2) *Design* (Perencanaan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Implementasi), dan 5) *Evaluation* (Evaluasi). Setiap tahap bertujuan untuk memastikan pengembangan media dilakukan secara metodis dan menghasilkan produk pendidikan yang efektif.⁸⁴Uraian dari berbagai tahapan dalam model ADDIE dijelaskan sebagai berikut.

1. *Analyze* (Analisis)

Analisis dalam penelitian ini dilakukan sebagai langkah pertama untuk memahami kondisi pendidikan sebelum perkembangan media. Pada fase ini, peneliti berupaya

⁸⁴ A Model Pengembangan, "Gambar 1. Model Penelitian Pengembangan (Borg & Gall, 1983)," No. 10 (2019).

menganalisis beberapa faktor yang berdampak pada proses belajar siswa, seperti kendala yang muncul di kelas, kesesuaian materi dengan kurikulum, dan karakteristik siswa yang akan menggunakan media. Hasil dari fase ini digunakan sebagai dasar untuk menyesuaikan media sesuai dengan kebutuhan dan keadaan sekolah. Bahkan, analisis dalam penelitian ini terdiri dari tiga komponen utama yaitu analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik.⁸⁵

a. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah pertama dalam mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sebelum pengembangan. Tujuannya adalah agar media atau strategi pengajaran selaras dengan kondisi belajar siswa, materi, dan lingkungan sekolah. Aktivitas ini memberikan ilustrasi tentang proses pembelajaran, konsumsi media, dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.⁸⁶

Hasil analisis di SDN 2 Watudandang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika kelas V khususnya materi sudut, kendala yang dihadapi. Siswa belum memahami konsep dasar sudut dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran yang terbatas pada buku LKS dan papan tulis

⁸⁵ Rachma, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S, "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement,"2023, *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(08), 506-516.

⁸⁶Fitria Hidayat And Others, 'Model Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning', *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 2021, 28–37.

menjadikan kualitas materi cenderung abstrak, yang berdampak pada rendahnya minat belajar dan pemahaman siswa.

Kesimpulan dari analisis kebutuhan menyoroti perlunya metode pengajaran yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual untuk membantu siswa memahami materi. Pembelajaran yang menggunakan elemen visual, cerita, atau aktivitas konkret lebih sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Hasil tersebut sangat menentukan terciptanya materi pendidikan yang relevan khususnya untuk kelas V SDN 2 Watudandang.

b. Analisis Kurikulum

Tujuan analisis kurikulum adalah untuk meneliti hubungan antara isi yang akan diajarkan dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) dalam kurikulum. Aktivitas ini memastikan bahwa materi selaras dengan keterampilan yang ingin diperoleh siswa, serta membahas isu-isu yang berkaitan dengan materi pelajaran, strategi pengajaran, dan keselarasan materi dengan kurikulum.⁸⁷

Temuan analisis menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah ini berfokus pada pemahaman konsep melalui kegiatan praktis dan langsung. Materi harus

⁸⁷Arwasih, Deri Hendriawan, And Effy Mulyasari, 'Analisis Komparatif Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Dan Alur Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka Dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Silabus Dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kurikulum 2013', *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13 (2025), 385.

digunakan secara metodelis untuk memfasilitasi pemahaman siswa dan mengembangkan kompetensi yang diinginkan. Selain itu, analisis kurikulum sangat penting untuk menentukan tujuan dan strategi pengembangan media pendidikan, yang harus membantu siswa mencapai pemahaman optimal sesuai dengan persyaratan kurikulum. Perlu juga memperhatikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang diajarkan di kelas V fase C.⁸⁸

Tabel 3.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran |
|------------|---|--|
| Pengukuran | Peserta didik dapat mengukur besar sudut. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui pembelajaran di kelas, peserta didik mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut dengan tepat sebagai wujud sikap bernalar kritis. 2. Melalui pembelajaran di kelas, peserta didik mampu menerapkan konsep sudut, seperti mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat sebagai wujud sikap bernalar kritis. 3. Melalui pembelajaran di kelas, peserta didik mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata. |

c. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Tujuan dari analisis karakter didik adalah untuk memahami keadaan dan kemampuan siswa selama proses pembelajaran.

⁸⁸*Buku Guru Matematika Kelas V Kurikulum Merdeka*. Penelusuran Google, Diakses Pada 20 Oktober 2025.

Tujuannya adalah agar media pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa. Melalui analisis ini, peneliti dapat memahami partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, tingkat perhatian mereka terhadap pembelajaran, dan masalah yang sering muncul selama pembelajaran.⁸⁹

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi selama proses pembelajaran, ketika peneliti mengamati reaksi siswa terhadap penjelasan guru, interaksi mereka satu sama lain, dan respons mereka terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian ini meliputi pola pembelajaran, keaktifan tingkat, dan sikap siswa terhadap pembelajaran.⁹⁰

Analisis ini mengungkapkan kemampuan dan sikap belajar siswa, di mana sebagian siswa cepat memahami materi sementara yang lain membutuhkan penjelasan yang lebih rinci dan contoh konkret. Hal ini menyoroti perlunya metode pengajaran yang efektif agar semua siswa dapat berpartisipasi di kelas.

2. Design (Perencanaan)

Sebelum pengembangan, konsep dan awal penyusunan disertakan dalam materi pembelajaran. Tujuannya adalah agar media selaras dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran.

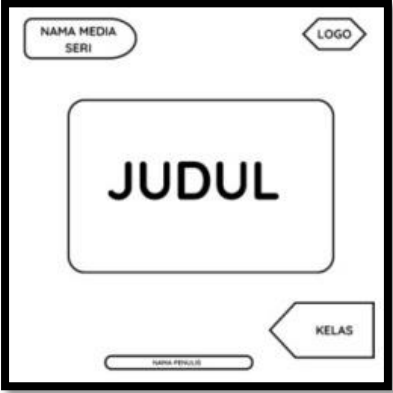
⁸⁹Ibrahim Maulana Syahid, Nur Annisa Istiqomah, And Khoula Azwary, 'Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran', *Journal Of International Multidisciplinary Research*, 2024, 260.

⁹⁰Binti Septiani And Muhammad Widda Djuhan, 'Upaya Guru Meningkatkan Sikap Sosial Siswa', *Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, 1 (2021), 61–78.

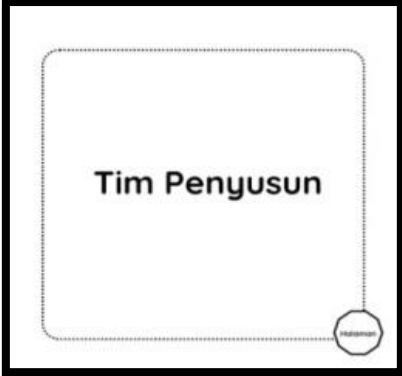



Rancangan menggabungkan ukuran buku, jenis dan ukuran huruf, tata letak halaman, dan komposisi warna untuk menciptakan tampilan yang menarik, mudah dibaca, dan mendorong siswa untuk belajar.⁹¹





Perencanaan media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) menggambarkan format cetak komik yang digunakan dengan lembar latihan di akhir cerita. Fokus pada desain visual, struktur, gaya naratif, dan pengembangan karakter bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan relevan dengan pembelajaran siswa. Fase ini sangat penting untuk memastikan bahwa media tersebut informatif, menarik secara visual, dan sesuai untuk siswa kelas V SDN 2 Watudandang.

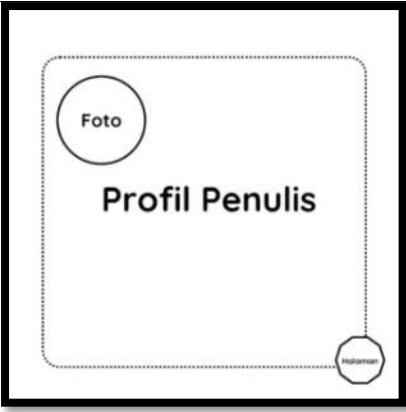

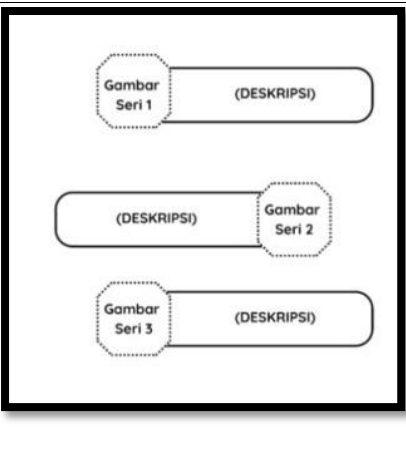
Tabel 3.2 Hasil Rancangan Awal Media SUKOMA

| No | Gambar | Keterangan |
|----|--|--|
| 1. |  | Halaman sampul depan berisi judul, logo, seri, kelas dan nama penulis. |

⁹¹ Siahaan, M., & Chandra, R. V., “Analisis Dan Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Tanaman Jamur Edible Menggunakan Framework Addie Analysis And Development Of Mobile Learning Applications For Edible Mushrooms Using The Addie Framework.”2023, J. Inf. Technol. Comput. Sci, 6(1), 151-157

| | | |
|----|--|--|
| 2. |  | Halaman daftar nama tim penyusun komik. |
| 3. |  | Ucapan terima kasih, harapan penulis, dan halaman ungkapan terima kasih. |
| 4. |  | Halaman daftar isi komik. |
| 5. |  | Halaman Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). |

| | | |
|----|--|--|
| 6. |  | Halaman ilustrasi pengenalan nama dan karakter tokoh. |
| 6. |  | Halaman inti berupa isi cerita materi sudut secara visual. |
| 7. |  | Halaman latihan soal untuk mengukur pemahaman siswa. |
| 8. |  | Halaman daftar pustaka. |

| | | |
|-----|--|--------------------------------|
| 9. |  | Halaman profil penulis. |
| 10. |  | Halaman kata motivasi belajar. |
| 11. |  | Halaman sampul belakang komik. |

3. *Development (Pengembangan)*

Tahap ini fokus pada pengembangan media pembelajaran yang dirancang sebelumnya. Proses tersebut meliputi pembuatan media SUKOMA dalam format fisik dan *digital*, penulisan naskah cerita, penentuan alur dan dialog, serta pemilihan gaya ilustrasi yang sesuai untuk siswa sekolah dasar. Pembuatan

komik menekankan keseimbangan antara visual yang menarik dan materi pembelajaran matematika yang kontekstual.⁹²

Selanjutnya, hasil rancangan ini menunjukkan bahwa proses penyesuaian memastikan bahwa setiap media komik, baik itu komik gambar, segi cerita, atau presentasi soal latihan, harmonis. Selain itu, peneliti membuat latihan evaluasi sederhana di akhir setiap buku untuk menentukan bagaimana siswa dapat memahami tujuan pembelajaran menggunakan media yang digunakan.

4. *Implementation (Implementasi)*

Pada tahap ini, media dapat digunakan di lingkungan kelas dengan cara yang mudah dipahami. Instruktur menggunakan media SUKOMA sebagai salah satu media pembelajaran. Melalui penggunaannya, peneliti dapat mengamati bagaimana siswa berinteraksi dengan alur cerita, gambar, dan latihan yang ada dalam komik tersebut. Karena materi disajikan dengan cara yang lebih komprehensif dan mudah dipahami, terlihat dari latihan ini bahwa hasil belajar siswa meningkat. Guru juga dapat menjelaskan bagaimana media ini membantu siswa memahami konsep pembelajaran dan menyesuaikannya dengan gaya dan kemampuan belajar mereka.⁹³

⁹² Hidayat, F., & Muhamad, N, “*Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning,*” 2021, J. Inov. Pendidik. Agama Islam, 1(1), 28-37.

⁹³ Adesfiana, Z. N., Astuti, I., & Enawaty, E, “*Pengembangan Chatbot Berbasis Web Menggunakan Model Addie,*” 2022, *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 10(2), 147-152.

Tahap ini juga menjadi sarana untuk mengetahui perencanaan antara rencana awal media dengan pelaksanaannya di lapangan. Umpan balik dari siswa dan guru dijadikan dasar untuk menilai kelebihan maupun hal-hal yang masih perlu diperbaiki dari media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika). Hasil pengamatan tersebut membantu peneliti menentukan tingkat keberhasilan media dalam mendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu, tahap ini berperan penting untuk memastikan bahwa media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) siap digunakan secara lebih luas dan mampu memberikan manfaat nyata bagi pembelajaran di sekolah

Uji coba produk dilakukan di SDN 2 Watudandang kelas V melalui dua tahap. Tahap pertama yaitu uji coba skala kecil yang melibatkan 10 siswa untuk menilai kelayakan dan daya tarik media berdasarkan angket respon peserta didik. Uji coba kelompok kecil (small group test) secara ideal melibatkan 6 sampai 12 siswa.⁹⁴ Selanjutnya, tahap kedua adalah uji coba skala besar yang melibatkan seluruh siswa kelas V sebanyak 20 siswa dengan menggunakan lembar pretest dan posttest guna mengetahui tingkat peningkatan prestasi belajar setelah menggunakan media SUKOMA. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2019) yang menyatakan bahwa uji coba

⁹⁴{Formatting Citation }

kelompok besar atau uji coba pemakaian dilakukan pada kelompok yang lebih luas dengan jumlah sampel berkisar antara 10 hingga 30 siswa atau lebih. Data yang diperoleh dari hasil angket, pretest, dan posttest kemudian diolah dan dijelaskan sebagai bagian dari tahap evaluasi untuk menentukan efektivitas serta kesiapan media SUKOMA digunakan secara lebih luas dalam pembelajaran di sekolah.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pengembangan model ADDIE menekankan evaluasi sebagai komponen kunci di setiap tahap. Dalam media pembuatan SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika), evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan tercapainya kesesuaian langkah yang diambil dengan tujuan yang diinginkan. Kegiatan evaluasi ini juga bertujuan untuk menilai hasil setiap tahap, sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran. Rincian pelaksanaan evaluasi di setiap tahap dapat dilihat dalam tabel yang menyertai dokumen.

Tabel 3.3 Tabel Evaluasi Setiap Tahap

| No. | Tahap | Keterangan |
|-----|-----------------------|---|
| 1. | <i>Analyze</i> | Evaluasi dilakukan dengan mengacu pada hasil wawancara, observasi, dan angket. |
| 2. | <i>Design</i> | Saran dan masukan dari pembimbing serta media ahli menjadi dasar evaluasi. |
| 3. | <i>Development</i> | Evaluasi dilakukan dengan berfokus pada proses revisi, hasil validasi ahli (materi, bahasa, media, dan pembelajaran serta asesmen), dan uji coba skala. |
| 4. | <i>Implementation</i> | Evaluasi dilakukan menggunakan hasil pretest-posttest siswa dan analisis data yang meliputi uji t-pasangan, N-Gain, dan uji normalitas. |
| 5. | <i>Evaluation</i> | Setiap langkah proses dievaluasi, dan hasil |

| | | |
|--|--|---|
| | | tanggapan siswa digunakan sebagai dasar pengembangan di masa mendatang. |
|--|--|---|

C. Uji Coba Produk

Tahap ini dilakukan untuk menentukan bagaimana media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) dapat meningkatkan literasi numerasi siswa kelas V dalam pembelajaran matematika. Melalui tahap ini, peneliti ingin menguji dampak penggunaan media SUKOMA terhadap kualitas pendidikan, khususnya dalam membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah dan mengembangkan kemampuan belajar mereka. Evaluasi dilakukan dengan berfokus pada kesesuaian media dengan karakteristik siswa, tingkat keterlibatan mereka selama proses pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang tercapai.

Penilaian tidak hanya didasarkan pada isi, bahasan, dan media, tetapi juga melibatkan guru dan siswa sebagai pengguna untuk mempelajari efektivitas media ini di kelas. Tanggapan siswa merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan saat menganalisis beberapa media ini untuk meningkatkan kapasitas analisis logis, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep-konsep berikut. Berdasarkan observasi, wawancara, dan analisis data pembelajaran, penelitian dilakukan pada isi dan tampilan komik untuk membuat SUKOMA lebih mudah dipahami, dimengerti, dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi di kelas V SD/MI.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba merupakan langkah pertama ketika peneliti

mulai mengevaluasi produk melalui proses validasi keaslian dalam pengembangan media. Jika produk tersebut dinyatakan layak, maka uji coba kepada peserta didik dapat dilakukan. Oleh karena itu, jika ditentukan bahwa produk tersebut belum layak, revisi harus segera diselesaikan sebelum beralih ke uji coba berikutnya. Meskipun demikian, metode desain pretest-posttest satu kelompok adalah sebagai berikut:⁹⁵

$$\mathbf{O_1 \times O_2}$$

Keterangan :

O_1 = Nilai *Pretest*

X = Uji Coba Produk

O_2 = Nilai *Posttest*

2. Subjek Uji Coba

Dalam penelitian ini, subjek produk uji coba adalah individu yang memiliki keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan bidang yang sedang diuji. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh validator dalam proses validasi produk SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) ini, antara lain:

a. Validasi ahli materi

- 1) Ahli yang berpegang teguh pada prinsip-prinsip yang baik dan pelaksanaan pembelajaran matematika pada tingkat

⁹⁵ Aslami, Ardhita Dian, And Moh Aniq KHB. "Keefektifan Model Cooperative Learning Tipe Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Matematika." Indonesian Journal Of Educational Research And Review, Vol. 2.3 (2019). Hlm. 363-370.

sekolah dasar.

2) Ahli yang memahami struktur dan kurikulum di sekolah dasar.

3) Ahli yang kompeten dalam menangani kelayakan dan kesesuaian perangkat pembelajaran.

b. Validasi ahli media

1) Ahli yang memiliki pengetahuan luas dan kemampuan untuk mendesain media pendidikan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2) Ahli yang berpengalaman dalam pembuatan, pengembangan, dan distribusi berbagai jenis media sebagai sarana pendukung kegiatan pendidikan.

c. Validasi ahli bahasa

1) Ahli yang memiliki pemahaman dan kemahiran dalam menggunakan Bahasa Indonesia sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

2) Ahli yang mahir dalam merancang, menyusun, dan menerapkan teknik penulisan yang tepat dalam konteks pendidikan.

d. Validasi ahli pembelajaran

1) Ahli yang mampu melaksanakan pembelajaran matematika.

2) Ahli yang memeriksa materi matematika untuk kelas V, khususnya yang berkaitan dengan sudut.

- 3) Ahli yang memahami karakteristik dan kapasitas belajar siswa di kelas V.
 - 4) Ahli yang memahami kurikulum yang digunakan di kelas V.
- e. Validasi ahli asesmen
- 1) Ahli yang memiliki kompetensi serta pengalaman dalam bidang penilaian dan asesmen proses pembelajaran.
 - 2) Ahli yang mampu merancang serta menyusun instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian belajar siswa secara tepat.
 - 3) Ahli yang memiliki keahlian dalam mengolah dan menelaah hasil penilaian guna meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar.
- f. Validasi ahli instrumen angket respon
- 1) Ahli yang memiliki pemahaman mendalam mengenai metodologi penyusunan instrumen penelitian, khususnya dalam mengukur sikap, persepsi, dan respon pengguna.
 - 2) Ahli yang berkompeten dalam menganalisis validitas isi serta keterbacaan butir-butir pernyataan dalam angket respon siswa dan guru.
 - 3) Ahli yang memiliki pengalaman dalam mendengarkan skala penilaian yang digunakan agar mampu menjaring data yang akurat dan tujuan.

g. Subjek Uji Penggunaan (Peserta Didik)

Subjek uji penggunaan dalam penelitian ini merujuk pada individu atau kelompok orang yang menggunakan media yang sedang dikembangkan. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 2 Watudandang yang akan menggunakan media tersebut dalam proses pembelajaran. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, uji coba skala kecil yang membutuhkan 10 siswa untuk memahami respons awal dan mengidentifikasi kekurangan media dan uji coba skala besar yang membutuhkan sekitar 20 siswa untuk menentukan efektivitas, kelayakan, dan kepraktisan media secara komprehensi.

3. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Data Kualitatif

Data ini diperoleh dari temuan penelitian, tanggapan, dan asesmen yang diberikan oleh guru dan siswa yang menggunakan media, serta dari bahan, media, bahasa, asesmen, dan instrumen. Hasil ini dikumpulkan melalui lembar validasi dan komentar pada asesmen dan tanggapan siswa dan guru yang terlibat untuk meningkatkan media

pembelajaran.⁹⁶

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan ahli dan tanggapan siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan. Asesmen tersebut didasarkan pada uji kelayakan, yang kemudian digunakan untuk menentukan efektivitas dan kelayakan media pembelajaran.⁹⁷

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk mendapatkan informasi dari narasumber.⁹⁸ Wawancara memiliki peran penting dalam penelitian ini karena membantu peneliti memperoleh data yang lebih akurat. Untuk memahami berbagai tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, peneliti melakukan wawancara dengan guru kelas V di SDN 2 Watudandang. Berdasarkan hasil wawancara, disimpulkan bahwa media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) merupakan media yang efektif.

⁹⁶Muhammad Mukhlis, 'Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Membaca Siswa Di SD Negeri 09 Merangkai', 9.1 (2023), 313–25.

⁹⁷Maulidani Ulfah, Darmansyah, And Rehani, 'Instrumen Pengujian Produk Pembelajaran (Pengujian Validitas, Praktikalitas, Efektivitas)', *Jurnal Penelitian Pendidikan Agama Islam*, 3 (2025), 43–51.

⁹⁸ Ibid.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Wawancara

| No | Indikator |
|-----|--|
| 1. | Penerapan Kurikulum Merdeka |
| 2. | Awal penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah |
| 3. | Model pembelajaran yang digunakan di kelas V |
| 4. | Metode pembelajaran yang digunakan guru |
| 5. | Penggunaan media pembelajaran |
| 6. | Penggunaan LKPD dalam pembelajaran |
| 7. | Kegiatan pembelajaran berbasis praktik |
| 8. | Upaya guru mengaktifkan siswa |
| 9. | Perbedaan gaya belajar siswa |
| 10. | Cara guru menyesuaikan pembelajaran |
| 11. | Upaya guru memotivasi siswa |
| 12. | Minat belajar siswa |
| 13. | Cara menilai pemahaman siswa |
| 14. | Penyebab kesulitan belajar siswa |

b. Observasi

Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memeriksa suatu objek secara cermat melalui penglihatan, pendengaran, atau metode lain untuk mendapatkan informasi yang akurat.⁹⁹Dalam penelitian ini, para peneliti melakukan observasi di SDN 2 Watudandang mengenai kegiatan pendidikan matematika di kelas V, khususnya menggunakan media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika). Kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran, baik di dalam maupun di luar kelas, serta untuk memperkaya data yang telah diperoleh melalui wawancara. Hasil observasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana pendidikan dilaksanakan dan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

⁹⁹ Andi Abd Muis Dan Sri Amaliah Pitra, "Peranan Internet Sebagai Sumber Belajar Dalam Meningkatkan Minat Belajar Pendidikan Agama Islam Peserta Didik Kelas XI Di SMA Muhammadiyah Parepare," *Jurnal Al-Ibrah* 10, No. 1 (2021): 189–222, <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/Ibrah/Article/View/788>.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dengan cara mencari, mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan berbagai dokumen yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.¹⁰⁰ Dalam penelitian ini, media SUKOMA (Sudut dalam Komik Matematika) digunakan untuk memperoleh bukti nyata dari pembelajaran matematika kelas V di SDN 2 Watudandang. Dokumen yang dikumpulkan meliputi foto-foto kegiatan selama proses pembelajaran serta penjelasan setiap kegiatan. Jenis dokumentasi ini berfungsi sebagai rangkuman temuan dari observasi dan pengamatan, dan juga dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam laporan penelitian.

d. Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Pretest adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum kegiatan kelas dengan tujuan untuk menentukan seberapa baik mereka memahami materi yang akan diajarkan. Sebaliknya, *posttest* adalah tes yang diberikan setelah siswa menyelesaikan tugas kursus mereka menggunakan materi yang telah dikembangkan. Kedua tes ini dilakukan pada waktu yang berbeda untuk membandingkan kemampuan siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran.¹⁰¹

¹⁰⁰ Pengabdian Deli Sumatera Dan Ade Rahima, "Revitalisasi Bahasa Dokumentasi Bahasa" 3, No. 1 (2024): 56–61.

¹⁰¹Fitria Afifah Husen And Fitria Wulandari, 'Pengaruh Media Game Edukasi Zep Quiz terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Di Sekolah Dasar Pada Materi Perubahan Wujud Benda', *Jurnal*

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*

| Tujuan Pembelajaran | Indikator Literasi Numerasi | Indikator Soal | No Soal |
|---|------------------------------------|---|----------------|
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Mengidentifikasi jenis sudut dari benda sehari-hari. | 1 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Menentukan titik sudut dari benda sehari-hari | 2 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Mengenali jenis sudut dari pengukuran. | 3 |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu mengukur sudut dalam kehidupan sehari-hari menggunakan busur derajat. | 4 |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu membandingkan besaran sudut dari benda atau gambar dalam situasi nyata. | 5 |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu melukis sudut sesuai besar yang ditentukan. | 6 |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran | 7 |

| | | | |
|---|------------------|---|----|
| dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | | sudut untuk mengetahui kondisi papan tulis. | |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran sudut untuk mengetahui kenyamanan jalan. | 8 |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran sudut untuk mengetahui keamanan dan fungsi papan bermain | 9 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Menyebutkan jenis sudut dari benda sehari-hari. | 10 |

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal *Post-Test*

| Tujuan Pembelajaran | Indikator Literasi Numerasi | Indikator Soal | No Soal |
|---|-----------------------------|--|---------|
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Mengidentifikasi jenis sudut dari benda sehari-hari. | 1 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | Memformulasikan | Menentukan titik sudut dari benda sehari-hari | 2 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi nyata tentang | Memformulasikan | Mengenali jenis sudut dari pengukuran. | 3 |

| | | | |
|---|------------------|---|----|
| bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | | | |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu mengukur sudut dalam kehidupan sehari-hari menggunakan busur derajat. | 4 |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu membandingkan besaran sudut dari benda atau gambar dalam situasi nyata. | 5 |
| Mampu mengukur (C3), membandingkan (C4) dan melukis (C3) sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan | Menggunakan | Mampu melukis sudut sesuai besar yang ditentukan. | 6 |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran sudut untuk mengetahui kondisi papan tulis. | 7 |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran sudut untuk mengetahui kenyamanan jalan. | 8 |
| Mampu menafsirkan (C5) hasil pengukuran dan perhitungan sudut, kemudian menghubungkannya kembali dengan konteks kehidupan nyata | Menginterpretasi | Menafsirkan hasil pengukuran sudut untuk mengetahui keamanan dan fungsi papan bermain | 9 |
| Mampu mengidentifikasi (C2) informasi dari berbagai situasi | Memformulasikan | Menyebutkan jenis sudut dari benda sehari-hari. | 10 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| nyata tentang bagian-bagian sudut dan jenis-jenis sudut | | | |
|---|--|--|--|

e. Lembar Validasi

Lembar validasi adalah instrumen tertulis untuk menguji kualitas dan kelayakan produk berdasarkan persepsi pengguna. Penyusunan instrumen ini mengacu pada pedoman Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP).¹⁰²

1) Lembar validasi materi

Tujuan validasi materi adalah untuk menilai kesesuaian dan cakupan materi pada media yang sedang dikembangkan. Validasi ini melibatkan dosen ahli dari Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri yang berkompeten dalam analisis materi matematika. Kisi-kisi instrumen validasi materi disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Validasi Materi Menurut (BSKAP)

| No. | Instrumen | Indikator |
|-----|--------------------------------|---|
| 1. | Aspek Kelayakan Isi (Materi) | a. Ketepatan materi (definisi, bagian, jenis, mengukur, membandingkan dan melukis sudut). b. Kelengkapan cakupan seluruh materi sudut dalam media. c. Kesesuaian materi dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. d. Kontribusi materi dalam meningkatkan literasi numerasi siswa untuk menyelesaikan masalah. |
| 2. | Aspek Kebahasaan dan Penyajian | a. Kejelasan penyajian materi agar informasi mudah dipahami. b. Penggunaan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. |

¹⁰² BSKAP, 2024, Badan Standar Kurikulum Dan Asesmen Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah.

| | | |
|----|-------------------------|--|
| 3. | Aspek Kemanfaatan Media | <ul style="list-style-type: none"> a. Efektivitas media dalam membantu siswa memahami konsep sudut secara utuh. b. Kemampuan media dalam mendorong keaktifan siswa membaca dan belajar matematika. c. Peran media dalam melatih kemampuan siswa memahami dan menyelesaikan soal. d. Daya tarik media dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan. e. Kemampuan media dalam membantu siswa menghubungkan materi dengan lingkungan sekitar. |
|----|-------------------------|--|

2) Lembar validasi media

Lembar validasi ini berfungsi untuk mengukur kualitas media SUKOMA pada aspek visual, kesesuaian materi, serta keterpaduan konten pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dosen Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri yang menguasai desain media dan pembelajaran matematika. Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi yang digunakan:

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Validasi Media Menurut BSKAP

| No. | Instrumen | Indikator |
|-----|-----------------|---|
| 1. | Efisiensi Media | <ul style="list-style-type: none"> a. Media SUKOMA mudah dioperasikan. b. Media mudah disimpan. c. Media mudah dibawa ke berbagai lokasi. d. Media sesuai dengan capaian pembelajaran. e. Media mendukung tujuan pembelajaran. |
| 2. | Desain Media | <ul style="list-style-type: none"> a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa. b. Warna dan ilustrasi disesuaikan agar menarik dan tepat. c. Jenis huruf dipilih sesuai kebutuhan dan mudah dibaca. d. Konsistensi penggunaan huruf dijaga di seluruh media. e. Sampul media menarik perhatian siswa. f. Ukuran media sesuai dengan kenyamanan penggunaan. g. Penyusunan isi media terstruktur dan rapi. |

| | | |
|----|-------------------|---|
| 3. | Ketahanan Media | a. Media tahan lama, tidak mudah luntur, sobek, atau rusak. |
| 4. | Keamanan Media | a. Media dibuat dari bahan yang aman untuk siswa. |
| 5. | Kelengkapan Media | a. Alur materi disajikan secara lengkap dan sistematis. b. Media mudah digunakan dan praktis untuk dipindahkan. c. Media tetap relevan dan dapat digunakan pada tahun berikutnya. |

3) Lembar Validasi Bahasa

Lembar validasi ahli bahasa digunakan untuk menguji kualitas aspek kebahasaan dan kesesuaian kalimat dalam media SUKOMA. Proses validasi ini melibatkan dosen ahli dari Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri yang berkompeten di bidangnya. Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa tersebut:

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Validasi Bahasa Menurut BSKAP

| No. | Indikator |
|-----|---------------------------------|
| 1. | Kesesuaian tingkat keterbacaan. |
| 2. | Kejelasan informasi. |
| 3. | Ketepatan pemilihan kosakata. |
| 4. | Ketunggalan makna. |
| 5. | Konsistensi kaidah kebahasaan |
| 6. | Ketepatan mekanisme penulisan. |
| 7. | Efisiensi struktur kalimat. |

4) Lembar Validasi Pembelajaran

Lembar validasi ahli pembelajaran digunakan untuk menilai efektivitas media SUKOMA berdasarkan kualitas perangkat pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli UIN Syekh Wasil Kediri dan guru kelas V SDN 2 Watudandang yang memahami karakteristik siswa secara langsung. Kisi-kisi instrumen ini mencakup elemen

kesesuaian perangkat, sistematika materi, serta keselarasan kognitif siswa yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Validasi Pembelajaran Menurut BSKAP

| No. | Instrumen | Indikator |
|-----|---|--|
| 1. | Perangkat Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran (CP) materi sudut kelas V. b. Dukungan perangkat terhadap penggunaan media SUKOMA. c. Keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. d. Kejelasan alur dan langkah-langkah pembelajaran. e. Kejelasan petunjuk penggunaan dalam pembelajaran. f. Kesesuaian penilaian dengan materi sudut pada media SUKOMA. g. Relevansi tugas dan kegiatan dengan materi sudut pada media SUKOMA. h. Efektivitas media pendukung dalam mempermudah pemahaman materi. i. Kemudahan penerapan perangkat pembelajaran di berbagai kondisi kelas. |
| 2. | Kesesuaian Media dengan Karakteristik Peserta Didik | <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian media SUKOMA dengan tingkat perkembangan siswa kelas V. b. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. c. Kedekatan konteks cerita dengan kehidupan sehari-hari siswa. d. Daya tarik visual dan tampilan media bagi siswa kelas V. e. Kemampuan media dalam meningkatkan semangat belajar siswa. f. Kontribusi media dalam meningkatkan literasi numerasi siswa kelas V. |

5) Lembar Validasi Asesmen

Lembar validasi ahli asesmen digunakan untuk menguji kualitas alat evaluasi yang diterapkan pada SUKOMA, termasuk soal *pretest* dan *posttest*. Proses evaluasi sistem penilaian ini melibatkan dosen ahli UIN Syekh Wasil Kediri dan guru kelas V SDN 2 Watudandang. Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi

ahli asesmen tersebut:

Tabel 3.11 Kisi-Kisi Validasi Asesmen Menurut BSKAP

| No. | Indikator |
|-----|---|
| 1. | Kesesuaian soal dengan indikator literasi numerasi pada kisi-kisi pretest dan posttest matematika materi sudut. |
| 2. | Kejelasan petunjuk pengerjaan yang disajikan secara terperinci sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda. |
| 3. | Kesesuaian penyusunan soal dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). |
| 4. | Relevansi dan keselarasan isi soal dengan materi pembelajaran yang disampaikan. |
| 5. | Akurasi kunci jawaban yang disediakan serta kesesuaiannya dengan butir soal. |
| 6. | Penggunaan kaidah ejaan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan soal. |
| 7. | Penggunaan bahasa yang efektif, lugas, dan mudah dimengerti. |
| 8. | Penggunaan bahasa yang bersifat komunikatif sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. |
| 9. | Sistematisasi dan kelogisan dalam penyajian urutan butir soal. |
| 10. | Integrasi indikator literasi numerasi dalam soal dengan konteks kehidupan sehari-hari. |

6) Lembar Validasi Instrumen Angket Respon

Tujuan dari lembar validasi ini adalah untuk menguji kelayakan instrumen angket respons guru dan siswa mengenai media SUKOMA. Proses validasi melibatkan dosen ahli UIN Syekh Wasil Kediri dan guru kelas V SDN 2 Watudandang. Berikut adalah komponen instrumen angket respons tersebut:

Tabel 3.12 Kisi-Kisi Validasi Angket Respon Guru Menurut BSKAP

| No. | Indikator |
|-----|---|
| 1. | Mengukur kegunaan media dalam membantu siswa memahami konsep sudut. |
| 2. | Menilai dampak cerita terhadap motivasi dan minat belajar siswa. |
| 3. | Menilai keselarasan materi dengan Capaian Pembelajaran Fase C. |
| 4. | Menilai kemudahan bahasa media agar mudah dimengerti siswa. |
| 5. | Mengukur efektivitas gambar tokoh dan latar pada media. |
| 6. | Menilai peran media dalam melatih daya nalar siswa. |
| 7. | Menilai kemudahan guru dalam menggunakan media saat |

| | |
|-----|--|
| | mengajar. |
| 8. | Mengukur peran media dalam membantu siswa mengerjakan tugas. |
| 9. | Menilai pengaruh media terhadap keaktifan siswa di kelas. |
| 10. | Mengukur ketahanan media untuk digunakan dalam berbagai kondisi kelas. |
| 11. | Menilai penggunaan bahasa yang benar dan lugas pada instrumen. |
| 12. | Menilai kemudahan petunjuk pengisian bagi responden. |

Tabel 3.13 Kisi-Kisi Validasi Angket Respon Siswa Menurut BSKAP

| No. | Indikator |
|-----|--|
| 1. | Mengukur rasa senang siswa saat menggunakan media. |
| 2. | Menilai tingkat penguasaan siswa terhadap materi. |
| 3. | Menilai pengaruh gambar dan cerita terhadap ingatan. |
| 4. | Mengukur kecakapan membaca dan berhitung siswa. |
| 5. | Menilai kemampuan siswa memakai materi di kehidupan nyata. |
| 6. | Penggunaan bahasa baku yang mudah dipahami siswa kelas V. |
| 7. | Menilai kejelasan cara isi dan pilihan jawaban. |

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kelayakan Media

Analisis kelayakan media didasarkan pada penilaian angket validasi. Data dari angket dan lembar validasi dianalisis, yang mencakup elemen seperti media, materi, bahasa, pembelajaran, asesmen, dan tanggapan siswa dan guru terhadap media. Untuk mengetahui validasi produk, rumus berikut digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor dari validator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil penilaian dari para validator digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan dan kelayakan produk yang

dikembangkan. Adapun kriteria penentuan tingkat validasi produk dicantumkan pada tabel di bawah ini:¹⁰³

Tabel 3.14 Kriteria Validitas Media SUKOMA

| Presentase | Kategori Validitas |
|-------------------|---------------------------|
| 85%-100% | Sangat Valid |
| 85%-75% | Valid |
| 75%-50% | Cukup Valid |
| 50%-25% | Kurang Valid |
| 25%-0% | Tidak Valid |

Produk hasil pengembangan dianggap layak jika persentase validitasnya mencapai minimal 75%, serta sangat valid jika berada di atas 85%. Berdasarkan rentang skor tersebut, berikut adalah kriteria persentase kevalidan yang diterapkan dalam penelitian ini:

Tabel 3.15 Kriteria Kelayakan Produk

| Presentase | Kriteria Kelayakan |
|-------------------|---------------------------|
| 51% - 100% | Sangat Layak |
| 41% - 50 % | Layak |
| 31% - 40% | Kurang Layak |
| 21% - 30% | Belum Layak |
| 0% - 20% | Sangat Belum Layak |

Media SUKOMA dikategorikan sangat layak jika hasil penilaian mencapai 81%–100%. Sebaliknya, jika hasil evaluasi berada di bawah ambang batas tersebut, produk wajib direvisi agar siap digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

b. Analisis Data Efektivitas Media

Efektivitas media SUKOMA dalam meningkatkan literasi numerasi siswa kelas V SD/MI diukur melalui analisis data *pretest* dan *posttest*. Hasil rata-rata pada uji coba kelompok

¹⁰³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 2021.

kecil kemudian digunakan sebagai acuan untuk analisis lebih lanjut pada kelompok besar guna melihat respons siswa terhadap penggunaan media tersebut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas penting untuk menentukan apakah data mengikuti distribusi normal. Untuk sampel kecil (<50), peneliti menggunakan uji Shapiro-Wilk menggunakan IBM SPSS Statistic 22. Jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, data dianggap normal. Jika tidak, media SUKOMA digunakan untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa dan uji nonparametrik Wilcoxon digunakan untuk menganalisis data.¹⁰⁴Berikut adalah rumus uji Non Parametrix Wilcoxon:

$$\mu W_r = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma W_r = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24} - \frac{\sum t_3 - \sum t}{48}}$$

$$Z_w = \frac{W_r - \mu W_r}{\sigma W_r}$$

Keterangan:

μW_r : wilcoxon jangkauan

Sp : ranking positif

Sn : ranking negatif

$\sum t$: jumlah ranking dari nilai selisih negatif

¹⁰⁴ Usmani Usmani, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan* 7, No. 1 (2020): 50–62, <https://doi.org/10.31869/Ip.V7i1.2281>.

Z_w : tabel z digunakan untuk mengevaluasi skor z

2) Uji T-Berpasangan

Uji t berpasangan digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berhubungan. Uji ini merupakan prasyarat dalam analisis hipotesis untuk melihat perbandingan dari kelompok yang sama namun diukur dalam dua situasi atau waktu yang berbeda (sebelum dan sesudah perlakuan).

Karakteristik utama dari sampel berpasangan adalah adanya dua kali pengukuran pada kelompok subjek yang sama. Dari proses ini, peneliti memperoleh dua set data untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penggunaan media. Adapun rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0 \text{ atau } \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \text{ atau } \mu_1 \neq \mu_2$$

H_a menunjukkan bahwa perbedaan antara kedua rata-rata sebenarnya tidak sama dengan nol. Berikut rumus

t-test:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

T = nilai hitung

D^- = rata-rata selisish pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

N = jumlah sampel.

Nilai signifikansi α dan tingkat kebebasan Df = N-k diperlukan untuk menginterpretasikan uji t-test, khususnya untuk paired sampel t-test di mana df = N-1. Sementara itu, untuk membandingkan nilai thitung dengan ttabel = $\alpha ; n-1$, apabila nilai thitung > ttabel berbeda secara signifikan (H_0 ditolak), dan jika nilai thitung < ttabel, maka tidak ada perubahan sebelum dan sesudah menggunakan media.

3) Uji N-Gain

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas intervensi pembelajaran secara kuantitatif. Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan media melalui skor *pretest* serta *posttest*.¹⁰⁵ Peningkatan literasi numerasi siswa kelas V melalui pemanfaatan media SUKOMA dianalisis menggunakan uji *N-Gain*. Adapun rumus perhitungan *N-Gain* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{N-Gain} = \frac{\mathbf{Skor Posttest - Skor Pretest}}{\mathbf{Skor Maksimal Ideal - Skor Pretest}}$$

Hasil perhitungan menunjukkan efektivitas pembelajaran dengan kategori gain rendah ($g < 0,3$), sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), dan tinggi ($g \geq 0,7$). Jika nilai N-Gain tergolong

¹⁰⁵ Mikael Simbolon, Dkk, Analisis Pengaruh Variabel Penduga Cuaca Ekstrem Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Statistical Product And Service Solutions (SPSS), 2023, Newton-Maxwell Journal Of Physics, 4(2), 48-55

sedang hingga tinggi, hal ini menjadi bukti kuantitatif bahwa media SUKOMA efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa.

Adapun kriteria interpretasi dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3.16 Kriteria N-Gain

| N-Gain | Kriteria Interpretasi |
|---------------------|------------------------------|
| $N-Gain > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq N-Gain <$ | Sedang |
| $N-Gain < 0,3$ | Rendah |

c. Analisis Data Kepraktisan Media

Angket respons guru dan siswa digunakan setelah pembelajaran untuk mengumpulkan data kepraktisan media SUKOMA dari aspek kemudahan dan efektivitasnya. Persentase skor yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan standar kepraktisan media pada tabel berikut:

Tabel 3.17 Kriteria Kepraktisan Media SUKOMA

| Tingkat Kepraktisan | Kriteria Kepraktisan |
|----------------------------|-----------------------------|
| $80\% \leq P < 100\%$ | Sangat Praktis |
| $60\% \leq P < 80\%$ | Cukup Praktis |
| $40\% \leq P < 60\%$ | Kurang Praktis |
| $20\% \leq P < 40\%$ | Tidak Praktis |
| $0\% \leq P < 20\%$ | Sangat Tidak Praktis |