

BAB III

METODE PENELITIAN

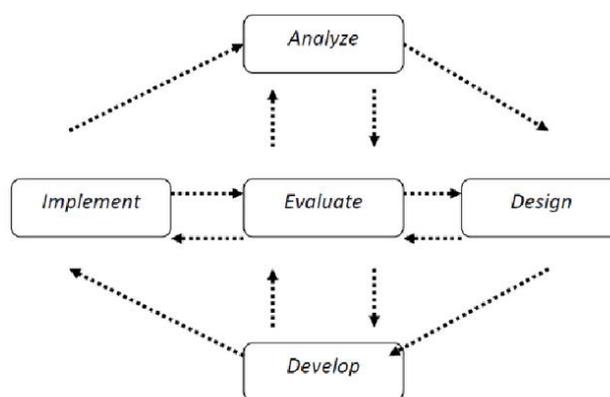
A. Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan berupa media permainan pembelajaran *Astronomy Math Card* berbasis permainan ular tangga. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media permainan dengan dasar ular tangga 2 dimensi pada materi perkalian kelas 3 sekolah dasar.

Pada penelitian ini, model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan *ADDIE*. Model pengembangan *ADDIE* dipilih selaras dengan dan terdapat prosedur penelitian, pengembangan desain, dan dapat berkolaborasi dengan ahli isi, media, desain sehingga memunculkan produk dengan kualitas yang baik dan meminimalisir anomaly dalam membuat media. Model *ADDIE* dipilih oleh peneliti untuk meminimalisir perbaikan karena setiap tahapan perbaikan jika pada akhirnya media telah selesai dan telah divalidasi dengan ahli media, kecil kemungkinan untuk melakukan perbaikan atau revisi media *astronomy math card*. Model penelitian *ADDIE* ini terdapat 2 evaluasi, sumatif dan formatif. Pernyataan ini selaras dengan apa yang dituliskan oleh Tegeh (2014).

Ada 5 tahapan pada penelitian *ADDIE*, yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan yang terakhir adalah evaluasi, Tegeh (2014)

juga memiliki pendapat yang sama. Berikut gambar tahapan model pengembangan *ADDIE*.



Gambar 3. 1 Model Pengembangan *ADDIE* (Tegeh, 2014)

B. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Langkah-langkah model ini dapat disesuaikan pada langkah metode penelitian pengembangan yang ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Prosedur Pengembangan

Langkah Model	Kegiatan Peneliti
Analisis	Melakukan analisis kebutuhan untuk menemukan solusi dan kompetensi dari masalah yang ditemukan peneliti
Desain	Penentuan kompetensi, metode, strategi pembelajaran, bahan ajar, dan media atau produk.
Pengembangan	Pembuatan skema dan media yang akan digunakan pada penelitian.
Implementasi	Dilakukannya penelitian dan menerapkan media.
Evaluasi	Dilakukannya evaluasi skema dan evaluasi hasil pembelajaran.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Pada desain uji coba produk pengembangan ini, terdapat tahap analisis, desain, pengembangan, implemtasi, dan evaluasi. Kelima tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Tahap Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi kasus pada bulan Oktober hingga November di Sekolah Dasar Negeri Bangunsari. Hasil dari studi kasus ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang kurang bersemangat dalam mengikuti, menjawab, belajar tentang materi perkalian. Hal ini berlaku bagi kelas 3, 4, 5. Mereka menganggap perkalian itu hal yang sulit karena harus dihafalkan. Karena pada tahap ini, pembelajaran pada umumnya mewajibkan siswa untuk hafal perkalian mulai dari 1 hingga 100. Sehingga pada saat guru membawakan materi atau pembelajaran yang bertemakan perkalian, murid cenderung kurang bersemangat dan kurang aktif. Studi kasus dilakukan oleh penelitian selama 1 bulan penuh, peneliti juga telah melakukan wawancara dengan guru SDN Bangunsari. Para guru juga banyak yang mengeluhkan para siswa yang kurang bersemangat pada saat pembelajaran dengan materi perkalian. Guru telah melakukan pembelajaran pada kelas secara maksimal dengan menggunakan fasilitas yang ada pada sekolah tersebut, seperti papan tulis, lembar kerja, media pembelajaran. Berdasarkan studi kasus yang dilakukan

oleh peneliti dapat dilakukan analisis tentang karakteristik murid atau siswa pada saat berlangsungnya pembelajaran di kelas.

2) Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti berfokus untuk melakukan desain yang nantinya media pembelajaran berbasis permainan akan menambah semangat belajar siswa pada mata pelajaran matematika perkalian. Media permainan *astronomy math card* ini berukuran $60\text{cm} \times 60\text{cm}$. Dengan ukuran tersebut diharapkan siswa dapat bermain dengan leluasa dan lebih aktif dalam pembelajaran. Terdapat 56 kotak yang harus dilewati siswa untuk mencapai garis *finish*, disetiap kotak tersebut terdapat rintangan berupa soal perkalian matematika. Permainan ini menganut sistem dimana jika siswa hafal atau lancar melakukan perhitungan soal matematika, maka ia akan mudah menjadi pemenang.

3) Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan ini, telah ditentukan kompetensi dasar dan kebutuhan untuk guru dan siswa pada proses pembelajaran. Bahan-bahan telah disiapkan oleh peneliti untuk pembuatan media permainan *astronomy math card*. Hasil media pengembangan dikoreksi terlebih dahulu sebelum dilakukannya validasi.

Peneliti membuat angket respon siswa dan angket validasi yang nantinya akan digunakan oleh ahli media, ahli materi. Pada angket validitas produk terdapat kesesuaian terhadap tujuan, kurikulum, isi materi, dan timbal balik atau interaksi. Pada angket pengajar terdapat

kurikulum, materi, pembelajaran, interaksi, dan yang terakhir adalah tampilan. Pada angket siswa terdiri, kualitas minat, kemudahan, tampilan.

Tujuan dari validasi produk pengembangan permainan *astronomy math card* berbasis ular tangga adalah untuk memperoleh penilaian dan masukan tentang keselarasan tampilan media dengan materi. Dengan melakukan validasi atau meminta saran mengenai produk yang akan dibuat, dapat mengetahui kekurangan media tersebut. Kekurangan itulah yang nantinya harus diperbaiki dan dikembangkan. Setelah merevisi produk selanjutnya ke tahap implementasi.

4) Tahap Implementasi

Tahap ini dilakukan pada siswa kelas 3 SDN Bangunsari. Pada saat melakukan uji coba, semua hal termasuk kekurangan, kelebihan, kendala akan ditulis oleh peneliti. Setelah itu, siswa dan pengajar mengisi angket respon terhadap penggunaan media *astronomy math card*.

5) Tahap Evaluasi

Tahap akhir ini memiliki 2 macam, yaitu formatif dan sumatif. Kegiatan pertimbangan atau evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapan yang ada disebut formatif, sedangkan sumatif merupakan pertimbangan atau evaluasi yang dilakukan pada akhir penelitian.

2. Subjek Coba

Pengajar dan murid adalah subjek dari penelitian ini. Pelaksanaan uji media ini pada mata pelajaran matematika materi perkalian maka siswa dan pengajar memiliki peran yang penting guna untuk merespon menggunakan media pembelajaran permainan *astronomy math card* pada materi perkalian. Subjek uji penggunaan media ini ialah seorang peneliti pembantu diawasi guru kelas III dan siswa kelas III SDN Bangunsari dengan jumlah 30 siswa dipilih secara acak karena permainan ini hanya dapat dilakukan secara bergantian dengan kapasitas 2 hingga 8 orang pemain.

3. Jenis Data

Data kualitatif dan kuantitatif digunakan pada penelitian pengembangan ini. Data kualitatif dapat diperoleh dari segala bentuk kritik, saran, masukan baik dari dosen pembimbing, ahli materi, ahli media, ahli pembelajar, dan siswa kelas 3 sekolah dasar terhadap kualitas penampilan dan materi pada *astronomy math card* yang dihasilkan pada saran atau pada angket uji validitas para ahli dan angket respon siswa dan guru. Data kuantitatif diperoleh dari penilaian pembimbing, ahli media, ahli materi, dan siswa dan guru melalui angket validasi.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat 3 instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan meliputi pedoman wawancara, dokumentasi, lembar

angket. Sebelum digunakannya setiap instrumen tersebut, wajib divalidasi oleh validator. Berikut ini penjelasannya:

a. Pedoman Wawancara

Agar pedoman wawancara tidak menyimpang dan fokus kepada permasalahan atau rumusan masalah pada penelitian maka wawancara harus dilakukan dengan semi terstruktur. Fungsi dari pedoman wawancara adalah untuk penentuan atau menentukan permasalahan yang akan diteliti. Wawancara dilakukan kepada pengajar atau wali kelas dari subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 3 SDN Bangunsari. Tabel 3.2. dan Tabel 3.3 dibawah ini adalah pedoman wawancara yang digunakan peneliti berdasarkan referensi dari Dian (2021). Berikut pedoman wawancara yang digunakan:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru

No	Aspek	Kisi-Kisi Pertanyaan
1	Proses KBM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana sekolah menerapkan pembelajaran tematik? 2. Apakah Bapak/ Ibu memiliki persiapan tertentu sebelum melakukan pembelajaran? Apa saja yang perlu dipersiapkan oleh Bapak/ Ibu? 3. Pada kegiatan awal pembelajaran, apa saja yang Bapak/ Ibu lakukan? 4. Bagaimana Langkah-langkah kegiatan inti pada pembelajaran yang Bapak/ Ibu lakukan? 5. Bagaimana Bapak/ Ibu melakukan kegiatan penutup pada akhir pembelajaran? 6. Bagaimana respon siswa dalam proses pembelajaran?
2	Masalah dalam KMB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Bapak/ Ibu mengalami kendala yang berkaitan dengan metode pembelajaran tematik? Jika iya, apa saja kendala tersebut? 2. Apakah Bapak/ Ibu mengalami kendala yang berkaitan dengan media pada pembelajaran tematik? Jika iya, apa saja kendala tersebut? 3. Apakah Bapak/ Ibu mengalami kendala berkaitan dengan fasilitas dan lingkungan belajar? Jika iya, apa saja kendala tersebut?

No	Aspek	Kisi-Kisi Pertanyaan
3	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 4. Apakah Bapak/ Ibu mengalami kendala berkaitan dengan siswa saat mengikuti pembelajaran tematik? Jika iya, apa saja kendala tersebut? 1. Apa yang Bapak/ Ibu lakukan untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran tematik sehingga pembelajaran menjadi efektif? 2. Bagaimana tingkat pemahaman siswa yang terhadap materi tematik yang disampaikan? 3. Dari pengalaman Bapak/ Ibu, apakah ada materi pada pembelajaran tematik ini yang sekiranya masih sulit disampaikan kepada siswa? Materi apa saja? Dan mengapa?
4	Media Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah tersedia media pembelajaran yang menunjang pembelajaran perkalian di sekolah? 2. Media apa yang tersedia dan digunakan dalam pembelajaran? 3. Untuk Bapak/ Ibu sendiri, apakah pernah membuat media pembelajaran? Apa jenis media yang dibuat? 4. Apakah Bapak/ Ibu selalu menggunakan media dalam pembelajaran? 5. Apakah Bapak/ Ibu selalu menggunakan media dalam pembelajaran matematika materi perkalian? 6. Bagaimana respon siswa setelah Bapak/ Ibu menggunakan media pembelajaran? 7. Apakah Bapak/ Ibu mengalami kesulitan saat menggunakan media pembelajaran? 8. Bagaimana cara Bapak/ Ibu melakukan evaluasi setelah menggunakan media pembelajaran?

Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Siswa

No	Aspek	Kisi-Kisi Pertanyaan
1	Proses KBM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu memiliki persiapan tertentu sebelum pembelajaran dimulai? 2. Apa saja yang perlu dipersiapkan sebelum pembelajaran dimulai? 3. Bagaimana cara gurumu memulai pembelajaran? 4. Apakah kamu memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung? 5. Bagaimana tanggapanmu mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung?
2	Masalah dalam KMB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu memiliki kesulitan saat proses pembelajaran? 2. Apa saja kesulitan yang kamu hadapi dalam pembelajaran? 3. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan dalam pembelajaran? 4. Apakah saat mengalami kesulitan kamu memingta bantuan? Jika iya, kepada siapa kamu meminta bantuan untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran?

No	Aspek	Kisi-Kisi Pertanyaan
	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi pembelajaran apa yang kamu sukai dan tidak kamu sukai? 2. Apakah kamu mempelajari terlebih dahulu materi yang akan disampaikan sebelum guru menyampaikan materi tersebut? 3. Apakah kamu memahami materi pembelajaran yang Bapak/ Ibu guru sampaikan? 4. Di rumah apakah kamu mempelajari Kembali materi yang telah di sampaikan?
4	Media Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah tersedia media pembelajaran yang ada di sekolah? Jika iya, apa saja? 2. Apakah selama pembelajaran Bapak/ Ibu guru menggunakan media pembelajaran? 3. Media pembelajaran apa saja yang digunakan dalam pembelajaran? 4. Pernahkah kamu memakai media berupa permainan? Jika iya, apakah kamu lebih memahami materi jika pembelajarana menggunakan media permainan? 5. Apakah kamu pernah membuat media pembelajaran yang sederhana untuk membantumu belajar? 6. Bagaimana tanggapanmu mengenai penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran?

b. Dokumentasi

Yusuf (2014) menjelaskan bahwa metode dokumentasi adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan mencatat informasi yang sudah ada, yang berasal dari kata "dokumen" yang artinya barang tertulis. Metode ini digunakan untuk melacak data historis, terutama dokumen tentang orang atau kelompok, peristiwa, atau situasi sosial, dan sangat berguna dalam penelitian kualitatif.

c. Instrumen Angket

Penelitian ini menggunakan instrumen lembar penilaian kelayakan media permainan *astronomy math card* berbasis ular tangga pada materi perkalian sekolah dasar dengan validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta selebaran uji penggunaan media

permainan oleh pengajar dan siswa. Instrumen penilaian untuk ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa ini sesuai dengan Dian (2021). Penyusunan, urutan, dan isi pada instrumen penilaian ini telah sesuai dengan para ahli. Kisi-kisi instrumen penilaian media permainan *astronomy math card* berbasis ular tangga pada materi perkalian sekolah dasar untuk ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dijabarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar 2. Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran 3. Kebenaran materi 4. Pemberian Latihan 5. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik 6. Penyampaian materi pada lembar kerja siswa mudah dipahami 7. Menyajikan materi dengan menarik (memunculkan rasa ingin tahu)

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat kisi-kisi angket ahli materi dan lembar angket ahli materi. Selanjutnya instrumen tersebut diserahkan kepada validator untuk divalidasi kelayakan instrumen.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keamanan media yang dikembangkan 2. Keawetan media yang dikembangkan 3. Kesesuaian ukuran media yang dikembangkan
2	Visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar dan warna yang digunakan 2. Kejelasan teks yang digunakan 3. Pemilihan warna pada <i>astronomy math card</i>

No	Aspek	Indikator
3	Ketertarikan atau Minat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian pemakaian <i>astronomy math card</i> dengan karakteristik peserta didik 2. Kepraktisan <i>astronomy math card</i> 3. Ketepatan <i>astronomy math card</i> dalam mengembangkan minat belajar siswa

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat kisi-kisi angket ahli media dan lembar angket ahli media. Selanjutnya instrument tersebut diserahkan kepada validator untuk divalidasi kelayakan instrumen.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator
1	Penggunaan Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti 2. Penulisan kalimat jelas
2	Ketepatan Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan ejaan kalimat jelas 2. Kalimat disusun dengan jelas 3. Pemilihan kata tepat dan jelas
3	Keterbacaan dan Komunikatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panjang kalimat sesuai dengan pemahaman siswa 2. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa 3. Soal yang disajikan runtut sesuai dengan materi yang disajikan

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat kisi-kisi angket ahli bahasa dan lembar angket ahli bahasa. Selanjutnya instrumen tersebut diserahkan kepada validator untuk divalidasi kelayakan instrumen.

Instrumen angket respon untuk mengetahui kelayakan produk atau media yang dikembangkan dari penilaian siswa dan guru

setelah menggunakan media tersebut. Berikut kisi-kisi instrumen angket respon siswa dan guru.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru Terhadap Media *Astronomy Math Card*

No	Aspek dan Indikator
1	Fisik <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar pada media ini terlihat jelas 2. Bahan yang digunakan aman untuk anak-anak 3. Pemilihan warna pada media ini sudah sesuai
2	Materi <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi yang disampaikan dengan media ini mudah dipahami 2. Belajar dengan menggunakan media ini membuat saya mempelajari hal-hal baru dan menambah pengetahuan
3	Manfaat <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa lebih mudah dalam memahami materi ketika belajar dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> 2. Media <i>astronomy math card</i> membuat siswa lebih fokus dalam belajar 3. Belajar dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> membuat siswa bersemangat 4. Siswa suka dengan tema yang digunakan pada media <i>astronomy math card</i> 5. Siswa ingin menggunakan kembali media <i>astronomy math card</i> saat belajar. 6. Pembelajaran dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> menyenangkan 7. Siswa senang jika sering menggunakan media <i>astronomy math card</i> dalam pembelajaran matematika materi perkalian di kelas 8. Siswa suka dengan media <i>astronomy math card</i> 9. Siswa tidak kesulitan menggunakan media <i>astronomy math card</i> 10. Siswa merasa tertantang ketika mengerjakan soal yang ada di media <i>astronomy math card</i>

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa Terhadap Media *Astronomy Math Card*

No	Aspek dan Indikator
1	Fisik <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar pada media ini terlihat jelas 2. Bahan yang digunakan aman untuk anak-anak 3. Pemilihan warna pada media ini sudah sesuai
2	Materi <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi yang disampaikan dengan media ini mudah dipahami 2. Belajar dengan menggunakan media ini membuat saya mempelajari hal-hal baru dan menambah pengetahuan
3	Manfaat <ol style="list-style-type: none"> 1. Saya lebih mudah dalam memahami materi ketika belajar dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> 2. Media <i>astronomy math card</i> membuat saya lebih fokus dalam belajar

No	Aspek dan Indikator
3.	Belajar dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> membuat saya bersemangat
4.	Saya suka dengan tema yang digunakan pada media <i>astronomy math card</i>
5.	Saya ingin menggunakan kembali media <i>astronomy math card</i> saat belajar.
6.	Belajar dengan menggunakan media <i>astronomy math card</i> menyenangkan
7.	Saya senang jika sering menggunakan media <i>astronomy math card</i> dalam pembelajaran matematika materi perkalian di kelas
8.	Saya suka dengan media <i>astronomy math card</i>
9.	Saya tidak kesulitan menggunakan media <i>astronomy math card</i>
10.	Saya merasa tertantang ketika mengerjakan soal yang ada di media <i>astronomy math card</i>

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Sebelum dilaksanakannya penelitian, peneliti membuat kisi-kisi angket respon siswa dan guru serta lembar angket respon siswa dan guru. Selanjutnya instrumen tersebut diserahkan kepada validator untuk divalidasi kelayakan instrumen.

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa instrumen yang akan digunakan, yaitu lembar validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, pedoman wawancara, serta lembar angket respon siswa dan guru. Fungsi dari lembar validasi ahli materi adalah untuk mengukur pemahaman siswa dalam memahami materi yang disampaikan dan keterkaitannya dengan kompetensi yang diharapkan. Sementara itu, lembar validasi ahli media akan mengevaluasi kelayakan media yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran, sedangkan lembar ahli bahasa akan digunakan untuk mengevaluasi kelayakan media dari segi bahasa. Pedoman wawancara akan digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai respon dan tanggapan

terhadap pembelajaran serta penggunaan media dalam pembelajaran. Akhirnya, lembar angket respon siswa dan guru akan digunakan untuk mengetahui respon setelah menggunakan media tersebut.

Kriteria penilaian media pembelajaran dalam penelitian ini didasarkan pada pandangan Walker & Hess, seperti yang dijelaskan oleh Arsyad pada tahun 2011 (175-176). Terdapat beberapa kriteria yang akan dinilai, yang berkaitan dengan kualitas media pembelajaran, yaitu:

Tabel 3.9 Kriteria Dalam Penilaian Media Pembelajaran Berdasarkan Pada Kualitas Menurut Walker dan Hess

No	Aspek	Indikator
	Kualitas isi dan Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketetapan 2. Kepentingan 3. Kelengkapan 4. Keseimbangan 5. Minat dan perhatian 6. Keadilan 7. Kesesuaian dengan keadaan siswa
2	Kualitas instruksional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan kesempatan belajar 2. Memberikan bantuan belajar 3. Kualitas motivasi 4. Fleksibilitas instruksional 5. Hubungan dengan program pembelajaran lain 6. Kualitas sosial interaksi instruksionalnya 7. Kualitas tes dan penilaiannya 8. Dapat memberi dampak bagi siswa 9. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
3	Kualitas teknis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah digunakan 2. Kualitas tampilan 3. Kualitas penanganan jawaban 4. Kualitas pendokumentasian

(Diadaptasi dari Dian, 2021)

Berdasarkan kriteria yang telah dijelaskan oleh Walker dan Hess, peneliti kemudian menyusun instrumen penelitian yang telah dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan penelitian. Instrumen

penelitian tersebut terdiri dari lima bagian, yaitu: 1) lembar validasi oleh ahli materi, 2) lembar validasi oleh ahli media, 3) lembar validasi oleh ahli bahasa, 4) pedoman wawancara, dan 5) angket respon siswa dan guru setelah menggunakan media *Astronomy Math Card*.

5. Teknik Analisis Data

Terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk analisis pada penelitian pengembangan ini, yaitu:

a. Analisis data tingkat kevalidan produk

Layak tidaknya instrumen untuk tes atau menguji kevalidan produk atau media pembelajaran yang telah dikembangkan dan melakukan tes uji tingkat kesesuaiannya dengan materi pada kelas. Sesuai pada yang dikatakan oleh Sugiyono (2015), perhitungan rata-rata dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

Mean (M) : Skor rata-rata

$\sum X$: Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah item keseluruhan

Berdasarkan perhitungan rumus di atas, penilaian hasil validasi menggunakan konversi skala tingkat pencapaian, dalam penilaian diperlukan standar pencapaian skor dan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan.

Tabel 3.10 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif Skala Lima

Interval Skor	Kategori	Keterangan
$X > X_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Valid	Tidak revisi
$X_i + 0,60 < X \leq X_i + 1,80 S_{bi}$	Valid	Tidak revisi
$X_i - 0,60 < X \leq X_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup Valid	Perlu revisi
$X_i - 1,80 < X \leq X_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang Valid	Revisi
$X \leq X_i - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang Valid	Revisi

Keterangan :

Rerata ideal : $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Simpangan baku ideal : $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

(S_{bi})

Skor aktual (X) : skor empiris

Berdasarkan rumus konvensi di atas, perhitungan data kuantitatif dilakukan guna memperoleh data kualitatif dengan cara menerapkan rumus konversi tersebut:

Diketahui:

Skor maksimal ideal : 5

Skor minimal ideal : 1

Rerata ideal (X_i) : $\frac{1}{2} (5-1) = 3$

Simpangan baku ideal : $\frac{1}{6} (5-1) = 0,67$

Dinyatakan:

Interval skor kategori sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid, dan sangat kurang valid.

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Kategori sangat valid} &= X > X_i + 1,80 S_{bi} \\
 &= X > 3 + (1,80 \times 0,67) \\
 &= X > 3 (1,21) \\
 &= X > 4,21 \\
 \text{Kategori valid} &= X_i + 0,60 < X \leq X_i + 1,80 S_{bi} \\
 &= 3 + (0,67 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,80 \times 0,67) \\
 &= 3 + (0,40) < X \leq 3 (1,21) \\
 &= 3,40 < X \leq 4,21 \\
 \text{Kategori cukup valid} &= X_i - 0,60 < X \leq X_i + 0,60 S_{bi} \\
 &= 3 - (0,60 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,60 \times 0,67) \\
 &= 3 - (0,40) < X \leq 3 + (0,40) \\
 &= 2,60 < X \leq 3,40 \\
 \text{Kategori kurang valid} &= X_i - 1,80 < X \leq X_i - 0,60 S_{bi} \\
 &= 3 - (1,80 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,60 \times 0,67) \\
 &= 3 - (1,21) < X \leq 3 - (0,40) \\
 &= 1,79 < X \leq 2,60 \\
 \text{Kategori sangat kurang valid} &= X \leq X_i - 1,80 S_{bi} \\
 &= X \leq 3 - (1,80 \times 0,67) \\
 &= X \leq 3 - (1,2) \\
 &= X \leq 1,8
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perolehan di atas, diperoleh data kuantitatif menjadi data kualitatif skala lima sebagai berikut.

Tabel 3.11. Kriteria Kelayakan Produk

Interval Skor	Kriteria
4,22 - 5	Sangat valid
3,41 - 4,21	Valid
2,61 - 3,40	Cukup valid
1,80 - 2,60	Kurang valid
1 - 1,79	Sangat kurang valid

(Diadaptasi dari Sugiyono, 2015)

Berdasarkan pada tabel di atas, penelitian dikatakan valid apabila memenuhi syarat pencapaian $\geq 3,41$ dari seluruh unsur yang terdapat pada angket penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Penilaian harus memenuhi kriteria valid, apabila

penilaian menunjukkan kriteria tidak valid maka, dilakukan revisi hingga mencapai kriteria valid.

b. Analisis Data Uji Coba

Analisis data instrumen respon siswa dan guru digunakan untuk melihat respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian data angket respon siswa dan guru dapat dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan presentase dari tiap komponen hasil angket. Kriteria penilaian respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah ini:

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Respon

No	Skor	Keterangan
1	Skor 1	Ya
2	Skor 0	Tidak

Tabel di atas bersumber dari Praditya (2020). Hasil respon siswa dan guru dianalisis dengan presentase setiap indikator dan keseluruhan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai respon peserta didik} = \frac{\text{jawaban "ya"}}{\text{skor maksimum per aspek}} \times 100$$

Tabel 3.13 Kriteria Penilaian Angket Respon

Presentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-21	Sangat Kurang

Produk media yang memenuhi kriteria sekurang-kurangnya “baik” dari uji respon adalah media yang layak digunakan.

