

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian (Model Pengembangan)

Penelitian ini merupakan jenis penelitian desain dan pengembangan atau *Design and Development (D&D)*, yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan serta melakukan pengujian terhadap suatu produk sebagai solusi terhadap suatu masalah di lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan. Penelitian pengembangan merupakan kajian sistematis yang bertujuan untuk mendesain, mengembangkan serta mengevaluasi suatu produk dengan memberikan inovasi-inovasi yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan siswa, mengikuti perkembangan IPTEK, serta mempertimbangkan hasil belajar siswa yang harus memenuhi kriteria yang konsisten serta efektif. Setyosari (dalam Rayanto, Y. H., 2020, hlm.20). Produk design dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, alat peraga, modul atau alat pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan ini akan dikembangkan produk berupa media pembelajaran yaitu game edukasi galaxy adventure bagi siswa fase B sekolah dasar.

Dalam proses pengembangan desain dan produk tentunya diperlukan prosedur atau tahapan yang sistematis. Model ADDIE merupakan model yang paling umum digunakan sebagai panduan untuk menghasilkan desain yang efektif. Model ADDIE merupakan model desain instruksional yang sistematis yang dapat digunakan untuk menciptakan perangkat belajar mengajar yang efektif. Morradmand (Lestari, N. D., dkk, 2018, hlm. 35). ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Berikut tahapan ADDIE secara lebih rinci sebagai berikut:

1. *Analysis*, merupakan tahapan mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi kondisi dan lingkungan sekolah, mengidentifikasi kurikulum serta mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran.
2. *Design*, merupakan tahap perancangan konsep produk yang akan dikembangkan.

3. *Development*, merupakan proses mewujudkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik.

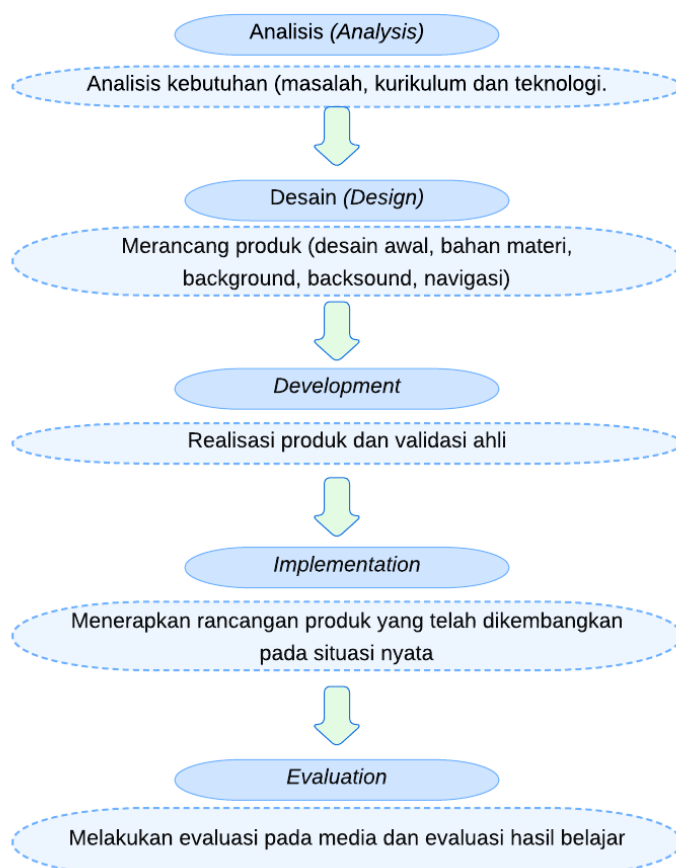
4. *Implementation*, merupakan uji coba produk sebagai langkah nyata untuk menerapkan produk yang telah dikembangkan.

5. *Evaluation*, merupakan proses melihat berhasil/tidaknya produk yang telah dikembangkan.

Pengembangan media *Galaxy Adventure* pada materi operasi hitung perkalian diharapkan dapat memotivasi belajar siswa pada mata pelajaran Matematika dan memudahkan siswa dalam memahami materi perkalian di jenjang Sekolah Dasar.

3.2. Desain Penelitian (Prosedur Pengembangan)

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development (D&D)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Adapun tahapan pengembangan model ADDIE secara jelas dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE

Desi Ahdianti, 2023

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GALAXY ADVENTURE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2.1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap pengumpulan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan mengembangkan suatu produk. Terdapat beberapa aspek yang perlu diobservasi terlebih dahulu sebelum mengembangkan suatu produk diantaranya analisis permasalahan yang terjadi di lapangan, analisis proses belajar di kelas, analisis ketersediaan teknologi yang akan digunakan, analisis karakteristik siswa dan analisis kurikulum. Semua tahap analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan di sekolah tersebut.

Pada penelitian ini tahap analisis dimulai dengan pengambilan data yang dilakukan di salah satu SD di kota Bandung berupa observasi dan wawancara dengan guru kelas IV. Melalui wawancara ini diperoleh beberapa informasi yaitu proses kegiatan belajar mengajar (KBM), ketersediaan teknologi, penggunaan media pembelajaran Matematika di sekolah dan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi.

3.2.1.1. Analisis Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di salah satu SD di kota Bandung, terdapat setengah dari satu kelas siswa yang kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika. Peneliti juga menemukan permasalahan terkait pemahaman konsep matematis siswa pada materi operasi hitung perkalian. Pertama, menyatakan ulang konsep perkalian. Contoh soal sebagai berikut $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$. Kebanyakan siswa langsung memberikan hasil namun dalam proses pengerjaannya masih keliru. Kedua, siswa masih belum memahami perbedaan 3×4 dengan 4×3 . Siswa masih beranggapan keduanya sama saja karena hasil akhirnya sama. Ketiga, siswa masih keliru dalam menyimpan angka pada perkalian bersusun.

Proses pembelajaran matematika cenderung masih bersifat konvensional. Ketika proses pembelajaran guru jarang menggunakan media pembelajaran adapun media yang digunakan masih bersifat konvensional.

3.2.1.2. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa Fase B Sekolah Dasar agar media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa.

3.2.1.3. Analisis Fasilitas dan Lingkungan Sekolah

Analisis ini bertujuan untuk menentukan teknologi yang akan digunakan sesuai dengan kondisi serta ketersediaan teknologi di SD khususnya pada Fase B SD. Peneliti telah melakukan analisis serta wawancara terhadap guru bahwa 90% siswa memiliki *smartphone* dan orang tua siswa mampu diajak berkordinasi untuk membawa *smartphone* ke sekolah. Sehingga peneliti berencana mengembangkan media berbasis android.

3.2.1.4. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, kurikulum pada sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum merdeka. Maka, kurikulum yang digunakan peneliti dalam mengembangkan media ini adalah kurikulum merdeka. Tujuannya agar kebermanfaatan media ini dapat digunakan dalam jangka waktu panjang sesuai dengan kurikulum terbaru dari Kemendikbud. Sehingga peneliti dalam mengembangkan media ini mengacu pada capaian pembelajaran (CP) kurikulum merdeka. Berdasarkan capaian pembelajaran (CP), materi operasi hitung perkalian pada Fase B SD yaitu perkalian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar dan simbol matematika.

3.2.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini berisi pembuatan rancangan produk media pembelajaran. Peneliti melakukan penyusunan kerangka struktur game, penentuan sistematika materi, perancangan evaluasi yang akan dituangkan dalam media *Galaxy Adventure*, menyusun modul ajar dan menyusun instrument penilaian untuk para ahli.

Adapun tahapan perancangan yang dilakukan sebagai berikut:

3.2.2.1. Penentuan Materi

Materi yang dikembangkan pada media ini merupakan materi operasi hitung perkalian pada Fase B sekolah dasar yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran pada kurikulum merdeka. Di dalam media *Galaxy Adventure* akan terdapat pembahasan materi mulai dari konsep perkalian, perkalian melibatkan angka satuan, perkalian melibatkan angka puluhan dan perkalian melibatkan angka ratusan. Setiap pembahasan materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar dan contoh konkret pada kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini

peneliti mengumpulkan bahan materi perkalian, contoh-contoh soal, latihan-latihan soal, serta evaluasi terhadap materi.

3.2.2.2. Pembuatan Desain Awal Media Game Edukasi Galaxy Adventure Secara Keseluruhan.

Desain awal media berisi tampilan awal media, materi, game, petunjuk penggunaan, evaluasi. Pada tahap ini peneliti menyiapkan alur cerita media, desain untuk *background*, tombol-tombol, ilustrasi visual (karakter pada media), gambar, *backsound* yang akan disajikan pada produk media Galaxy Adventure. Desain awal media pembelajaran Galaxy Adventure dirancang menggunakan *storyboard*. Untuk penjabaran *Storyboard* lebih lengkap tersedia pada lampiran 23.

3.2.2.3. Menyusun Instrumen

Peneliti menyusun instrument penilaian untuk para ahli (media dan materi), soal *pretest*, soal *posttest*, respon guru terhadap media dan respon siswa terhadap media. Instrumen penilaian ahli, respon guru dan respon siswa berupa angket dengan skala likert. Sedangkan soal *pretest* dan soal *posttest* terdiri dari 7 bentuk soal yang bervariasi. Selain itu peneliti juga menyusun modul ajar.

3.2.3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap merealisasikan rancangan yang telah dibuat menjadi produk media pembelajaran yang dapat diimplementasikan. Setelah produk telah siap maka akan dilakukan validasi media oleh beberapa ahli diantaranya ahli media dan ahli materi. Media dapat dikatakan baik apabila telah melalui beberapa tahap penilaian dari beberapa ahli. Penilaian ini dilakukan menggunakan instrumen berupa angket dengan skala likert. Data dan saran yang didapat dari penilaian ahli menjadi dasar pertimbangan perbaikan media pembelajaran.

3.2.4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi produk telah dilakukan penilaian dan revisi berdasarkan saran dari beberapa ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Implementasi media dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran menurut modul ajar yang telah dikembangkan. Uji coba produk dilakukan pada satu kelas siswa fase B sekolah dasar. Uji coba produk dilakukan dengan

pemberian *pretest*, kemudian penggunaan media setelahnya pemberian *posttest* dan pada akhir pembelajaran akan diberikan angket respon siswa terhadap penggunaan media Galaxy Adventure. Selain itu akan diberikan angket respon guru terhadap media dengan tujuan mendapatkan penilaian, saran serta kritik dari guru sebagai ahli pembelajaran.

Adapun tahapan rinci implementasi media Galaxy Adventure di kelas sebagai berikut:

1. Membagikan soal *pretest* kepada siswa, dan siswa mengerjakan soal *pretest* tersebut.
2. Mendistribusikan media Galaxy Adventure kepada siswa.
2. Memberikan arahan serta penjelasan kepada siswa mengenai petunjuk menggunakan media Galaxy Adventure.
3. Mempersilahkan siswa belajar menggunakan media tersebut dengan didampingi peneliti.
4. Membagikan lembar angket respon terhadap media pembelajaran dengan tujuan mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah digunakan.

3.2.5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi bertujuan mengukur keberhasilan media dan mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Setelah melakukan implementasi akan didapatkan saran serta masukan dari berbagai pihak diantaranya para ahli, guru dan respon siswa terhadap media. Saran serta masukan tersebut digunakan peneliti untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk media. Maka setelah melakukan revisi tahap II, produk media Galaxy Adventure sudah dapat dikatakan layak untuk disebarluaskan dan digunakan.

3.3. Uji Coba Produk

Uji coba pengembangan produk memiliki beberapa tahap yaitu tahap konsultasi, tahap validasi ahli dan tahap uji coba langsung secara berkala sebagai berikut:

3.3.1. Tahap Konsultasi

Pada tahap ini peneliti melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing secara berkala dengan tujuan mendapatkan masukan, kritik serta saran dari

dosen pembimbing sebelum dilakukannya validasi oleh para ahli. Harapannya masukan, kritik serta saran dari dosen pembimbing akan membuat produk media Galaxy Adventure semakin berkualitas.

3.3.2. Tahap Validasi Ahli

Pada tahap ini produk media yang telah selesai dibuat akan dilakukan penilaian oleh para ahli. Para ahli akan memberikan saran serta masukan terhadap produk media yang telah dibuat. Selanjutnya peneliti akan melakukan perbaikan produk sesuai dengan saran dan kritik yang telah diberikan.

Adapun kriteria ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut:

1. Ahli materi adalah dosen dengan kriteria minimal S2 pendidikan matematika.
2. Ahli media adalah dosen dengan kriteria minimal S2 pada bidang pendidikan maupun non pendidikan yang memahami media.
3. Praktisi pembelajaran adalah guru pengampu mata pelajaran Matematika di SD dengan kriteria minimal S1 dan minimal telah mengajar selama 2 tahun.

3.3.3. Tahap Uji Coba Lapangan

Tahap uji coba lapangan terdiri dari beberapa kegiatan diantaranya sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan ketika siswa belajar menggunakan produk media Galaxy Adventure.
2. Siswa melakukan penilaian terhadap media Galaxy Adventure.
3. Guru melakukan penilaian terhadap media Galaxy Adventure.
4. Peneliti melakukan analisis data berdasarkan hasil penilaian guru dan siswa.
5. Peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan hasil analisis penilaian setelah pembelajaran berlangsung.

3.4. Partisipan Penelitian (Validator dan Subjek Uji Coba)

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah para ahli dalam bidang yang sesuai dengan topik penelitian yaitu ahli media dan ahli materi (matematika). Sedangkan subjek utama uji coba dalam penelitian ini adalah satu kelas siswa Fase B Sekolah Dasar.

3.5. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SD Negeri di kota Bandung yaitu di SDN 218 Sarijadi. Peneliti telah melakukan observasi awal di lokasi tersebut dan menemukan masalah yang dianggap perlu diteliti dan ditemukan solusi.

3.6. Jenis Data

Data merupakan informasi yang diperoleh dari lapangan yang digunakan sebagai bahan penelitian. Data dibagi menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data berupa kata bukan berupa angka. Data kualitatif tidak bisa dilakukan operasi matematika. Sedangkan data kuantitatif merupakan data berupa angka dalam arti sebenarnya dan bisa dilakukan operasi matematika (Jaya, I. M. L. M., 2020).

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil perhitungan instrument angket validasi ahli (materi dan media), perhitungan angket respon guru, perhitungan angket respon siswa dan perhitungan dari data hasil test (*pretest* dan *posttest*). Sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran serta masukan guru dan para ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, observasi, wawancara, dokumentasi dan test.

3.7.1. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk mendapatkan suatu informasi. (Herlina, V., 2019, hlm. 1). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan skala Likert. Alternatif jawaban menurut skala Likert (Budiaji, W., 2013, hlm.130) yaitu; sangat baik (SB), baik (B), cukup (C), kurang (K), dan sangat kurang (SK).

Angket akan diberikan kepada validator yaitu para ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi untuk memperoleh penilaian terhadap media yang telah dikembangkan. Selain itu terdapat angket untuk guru dan siswa dengan tujuan mengetahui penilain serta respon guru dan respon siswa terhadap media. Responden dapat memberikan penilaian sesuai dengan alternatif jawaban yang

tersedia. Selain itu terdapat kolom komentar dan saran terhadap media yang dapat dituliskan pada lembar angket tersebut.

3.7.2. Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan dari suatu aktivitas manusia yang kegiatannya berlangsung terus menerus sehingga dapat menghasilkan fakta tertentu Werner & Schoepfle (Hasanah, H., 2017, hlm. 26). Observasi digunakan pada tahap pendahuluan dan pengumpulan informasi awal sebagai dasar analisis kebutuhan peserta didik. Adapun aspek yang diobservasi adalah sarana dan prasarana, media pembelajaran, proses pembelajaran dan minat siswa terhadap pembelajaran. Observasi dilakukan sebagai dasar pengembangan media Galaxy Adventure.

3.7.3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data yang berisi informasi berbentuk foto, video ataupun lembaran tulisan/buku-buku. Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto-foto uji coba penggunaan media Galaxy Adventure yang dilakukan siswa.

3.7.4. Test

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Arikunto (dalam Astuti, W., 2017, hlm. 126). Dalam menentukan tingkat keberhasilan media dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa terkait perkalian, maka peneliti menggunakan instrument test. Test dilakukan sebanyak dua kali, sebelum menggunakan media (*pretest*) dan sesudah menggunakan media (*posttest*).

3.7.5. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk memperoleh data awal mengenai kebutuhan media, kesulitan siswa dalam pembelajaran, penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran, teknologi dan kurikulum yang berlaku di sekolah. Data yang diperoleh digunakan peneliti sebagai bahan pertimbangan pengembangan media Galaxy Adventure.

3.8. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian pengembangan media pembelajaran Galaxy Adventure pada materi operasi hitung perkalian, peneliti menggunakan beberapa instrumen dalam mengumpulkan data, sebagai berikut:

3.8.1. Lembar Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada saat pembelajaran. Kisi-kisi lembar observasi secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1
Kisi-Kisi Lembar Observasi

| Aspek | Indikator | No. Item | Total |
|------------------------|--|----------|-----------|
| 1. Kondisi Sekolah | 1.1. Sarana dan prasarana | 1,2,3 | 3 |
| 2. Pembelajaran | 2.1. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran | 4,5 | 2 |
| | 2.2. Kemampuan siswa mengerjakan soal | 6 | 1 |
| 3. Karakteristik Siswa | 3.1. Karakteristik siswa | 7,8 | 2 |
| 4. Minat | 4.1. Minat siswa terhadap matematika | 9 | 1 |
| | 4.2. Minat siswa terhadap media digital | 10 | 1 |
| Total | | | 10 |

Kisi-kisi instrumen lembar observasi digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan siswa. Adapun aspek yang diobservasi adalah sarana dan prasarana, media pembelajaran, proses pembelajaran dan minat siswa terhadap pembelajaran dan media digital.

3.8.2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi beberapa pertanyaan yang diajukan peneliti kepada responden untuk memperoleh informasi. Wawancara ditujukan kepada guru kelas IV di Sekolah Dasar. Wawancara digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan peserta didik. Data yang diperoleh digunakan peneliti sebagai bahan

pertimbangan pengembangan media Galaxy Adventure. Adapun kisi-kisi pedoman wawancara secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2

Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

| Aspek | Indikator | No. Item | Total |
|-----------------------|---|----------|-----------|
| 1. Kurikulum | 1.1. Kurikulum yang digunakan | 1 | 1 |
| 2. Kondisi Sekolah | 2.1. Sarana dan prasarana | 3 | 1 |
| 3. Pembelajaran | 3.1. Cara guru mengajar | 2 | 1 |
| | 3.2. Pemahaman konsep matematika | 4,5,6 | 3 |
| 4. Media Pembelajaran | 4.1. Ketersediaan media pembelajaran yang digunakan | 7,8,9,10 | 4 |
| Total | | | 10 |

Kisi-kisi pedoman wawancara yang digunakan meliputi kurikulum, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, kesulitan siswa dalam memahami materi, penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi dan ketersediaan media pembelajaran. Dari kisi-kisi di atas, kemudian dikembangkan menjadi pertanyaan-pertanyaan ketika wawancara berlangsung.

3.8.3. Angket Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Angket (kuesioner) merupakan daftar pertanyaan tertulis yang dibuat untuk mengumpulkan informasi dari responden. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan skala likert dan responden dapat memilih alternatif jawaban yang sudah ada yaitu Sangat Baik, Baik, Kurang dan Sangat Kurang. Instrumen ini disusun untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan produk media Galaxy Adventure.

3.8.3.1. Angket Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Peneliti menggunakan instrumen dengan aspek/kriteria yang diadaptasi dari Wahono, R. S., 2006. Aspek/kriteria dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun kisi-kisi instrumen penilaian ahli media secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengembangan Media Galaxy Adventure Fase B Sekolah Dasar untuk Ahli Media

| Aspek | Indikator | No. Item | Total |
|----------------------|--|--------------------|-----------|
| 1. Umum | 1.1. Kreatif dan Inovatif | 1 | 1 |
| | 1.2. Komunikatif | 2 | 1 |
| | 1.3. Unggul | 3 | 1 |
| 2. Perangkat Lunak | 2.1. Efektif dan efisien | 4,5 | 2 |
| | 2.2. <i>Usable</i> (mudah digunakan) | 6 | 1 |
| | 2.3 <i>Compatible</i> (media dapat diinstal atau dijalankan diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada) | 7,8 | 2 |
| | 2.4. Operasional media (tersedia petunjuk penggunaan media) | 9,10 | 2 |
| | 2.5. <i>Reusable</i> (media dapat digunakan berulang-ulang) | 11 | 1 |
| | 2.6. Navigasi dalam pengoperasian media | 12,13 | 2 |
| | 2.7. Minim kendala/ lag pada media | 14 | 1 |
| 3. Komunikasi Visual | 3.1. Tata letak (<i>layout</i>) gambar dan teks | 15 | 1 |
| | 3.2. Tipografi (<i>font</i> dan susunan huruf) | 16,17 | 2 |
| | 3.3. Kualitas visual (desain, warna, tema, tombol (<i>button</i>)) | 18,19,20, 21,21,23 | 6 |
| | 3.4. Kualitas audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>backsound</i> , music) | 24,25 | 2 |
| Total | | | 25 |

Sumber: Modifikasi Romi Satria Wahono (2006)

3.8.3.2. Angket Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui kelayakan materi pada media pembelajaran. Peneliti menggunakan instrumen dengan aspek/kriteria yang diadaptasi dari Purwono, U. (2008) Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Aspek / kriteria dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun kisi-kisi instrumen penilaian ahli materi secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengembangan Media Galaxy Adventure Fase B Sekolah Dasar untuk Ahli Materi

| Aspek | Indikator | No.Item | Total |
|-------------------------------|---|----------------|--------------|
| 1. Aspek kelayakan isi | 1.1. Kesesuaian materi dengan CP | 1,2, | 2 |
| | 1.2. Keakuratan materi | 3,4,5 | 3 |
| | 1.3. Kemutakhiran materi | 6,7 | 2 |
| 2. Aspek kelayakan kebahasaan | 2.1. Lugas | 8,9 | 2 |
| | 2.2. Interaktif | 10 | 1 |
| | 2.3. Efektif dan efisien | 11,12 | 2 |
| | 2.4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 13,14 | 2 |
| | 2.5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 15,16,17, 18 | 4 |
| 3. Aspek kelayakan penyajian | 3.1. Teknik penyajian materi | 19,20 | 2 |
| | 3.2. Penyajian pembelajaran | 21 | 1 |
| | 3.3. Kelengkapan penyajian | 23,24,25 | 3 |
| 4. Aspek Kebermanfaatan | 4.1. Menumbuhkan motivasi belajar | 26 | 1 |
| | 4.2. Mendorong rasa ingin tahu siswa | 27 | 1 |
| | 4.3. Mendorong siswa untuk berpikir kritis | 22 | 1 |
| Total | | | 27 |

Sumber: Purwono, U. (2008) Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)

3.8.3.3. Angket Validasi dan Respon Praktisi Pembelajaran

Angket validasi praktisi pembelajaran terhadap pembelajaran digunakan untuk mengetahui tanggapan, komentar dan kepuasan guru terhadap media Galaxy Adventure. Peneliti menggunakan instrumen dengan aspek/kriteria yang diadaptasi dari Wahono, R. S., 2006 dan Purwono, U. (2008) Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Aspek / kriteria dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun kisi-kisi instrumen respon guru terhadap media pembelajaran secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5
Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran

| Aspek | Indikator | No.Item | Total |
|--------------------------------------|--|----------|-----------|
| 1. Aspek kelayakan isi materi | 1.1. Kesesuaian materi dengan CP | 1,2, | 2 |
| | 1.2. Keakuratan materi | 3,4 | 2 |
| | 1.3. Kemutakhiran materi | 5 | 1 |
| 2. Aspek kelayakan penyajian | 2.1. Teknik penyajian materi | 6,7 | 2 |
| | 2.2. Penyajian pembelajaran | 8,11 | 2 |
| | 2.3. Kelengkapan penyajian | 9,10 | 2 |
| 3. Aspek kelayakan komunikasi visual | 3.1. Tipografi (<i>font</i> dan susunan huruf) | 14 | 1 |
| | 3.2. Kualitas visual (desain, warna, tema, tombol (<i>button</i>)) | 13,15,16 | 3 |
| 4. Aspek Kebermanfaatan | 4.1. Menumbuhkan motivasi belajar | 17 | 1 |
| | 4.2. Mendorong rasa ingin tahu siswa | 18 | 1 |
| | 4.3. Memudahkan guru mengajar | 19 | 1 |
| | 4.4. Mudah digunakan | 12 | 1 |
| 5. Modul Ajar | 5.1. Kelengkapan modul ajar | 20,21 | 2 |
| | 5.2. Penyajian modul ajar | 22 | 1 |
| | 5.3. Isi modul ajar | 23,24,25 | 3 |
| Total | | | 25 |

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP); Romi Satria Wahono (2006)

3.8.4. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap pembelajaran digunakan untuk mengetahui tanggapan, komentar dan kepuasan siswa terhadap media Galaxy Adventure.

3.8.4.1. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap pembelajaran digunakan untuk mengetahui tanggapan, komentar dan kepuasan siswa terhadap media Galaxy Adventure. Peneliti mengembangkan Aspek / kriteria disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun kisi-kisi instrumen respon siswa terhadap media Galaxy Adventure secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6
Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa Terhadap Media Galaxy Adventure Fase
B Sekolah Dasar

| Aspek | Indikator | Item | | Total |
|-----------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | (+) | (-) | |
| 1. Ketertarikan | 1.1. Visual (desain) menarik | 15 | 11,23 | 3 |
| | 1.2. Audio (<i>backsound</i>) menarik | 12 | 9 | 2 |
| | 1.3. Senang ketika mengikuti pembelajaran | 1,17 | 19 | 3 |
| | 1.4. Aktif ketika mengikuti pembelajaran | 4 | 13 | 2 |
| | 1.5. Ingin menggunakan media pembelajaran berulang kali | 18,8 | - | 2 |
| 2. Kemudahan | 2.1. Kemudahan memahami materi | 22 | 5 | 2 |
| | 2.2. Kemudahan penggunaan media | 20 | 14 | 2 |
| 3. Manfaat Penggunaan | 3.1. Mandiri | 21 | 10 | 2 |
| | 3.2. Meningkatkan semangat belajar | 2,7 | 16 | 3 |
| | 3.3. Keterbantuan pemahaman materi | 3 | 6 | 2 |
| Total | | 13 | 10 | 23 |

3.8.5. Soal Test

Soal test berguna untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran dengan melihat hasil belajar siswa. Soal test terdiri dari dua jenis yaitu tes yang diberikan sebelum penggunaan media pembelajaran Galaxy Adventure (*pretest*) dan test yang diberikan setelah penggunaan media pembelajaran Galaxy Adventure (*posttest*). Bentuk soal tes yang diberikan adalah uraian. Adapun kisi-kisi dari soal tes sebelum penggunaan media Galaxy Adventure (*pretest*) secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3. 7

Kisi-Kisi Soal Sebelum Media Galaxy Adventure Fase B Sekolah Dasar
(*Pretest*)

| Capaian Pembelajaran | Indikator Pencapaian Kompetensi | No. Item | Total |
|---|--|----------|-----------|
| Pada akhir fase B, peserta didik dapat melakukan operasi perkalian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar dan simbol matematika. | Menjelaskan konsep dasar perkalian (C2) | 1,4 | 2 |
| | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep dasar perkalian (C4) | 2,7 | 2 |
| | Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (C5) | 3,5,9 | 3 |
| | Menyelesaikan masalah perkalian dalam soal yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100 dalam kehidupan sehari-hari (C4) | 5,8,10 | 3 |
| Total | | | 10 |

Adapun kisi-kisi dari soal tes sesudah penggunaan media Galaxy Adventure (*posttest*) secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8

Kisi-Kisi Soal Sesudah Media Galaxy Adventure Fase B Sekolah Dasar
(*Posttest*)

| Capaian Pembelajaran | Indikator Pencapaian Kompetensi | No. Item | Total |
|---|--|----------|-----------|
| Pada akhir fase B, peserta didik dapat melakukan operasi perkalian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar dan simbol matematika. | Menjelaskan konsep dasar perkalian (C2) | 2,4 | 2 |
| | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep dasar perkalian (C4) | 1,3,8 | 3 |
| | Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (C5) | 5,9 | 2 |
| | Menyelesaikan masalah perkalian dalam soal yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100 dalam kehidupan sehari-hari (C4) | 6,7,10 | 3 |
| Total | | | 10 |

3.9. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan mengolah data hasil penelitian menjadi sebuah informasi yang dapat diambil kesimpulan. Pada penelitian ini terbagi menjadi analisis kevalidan media, kemenarikan dan keefektifan produk media pembelajaran Galaxy Adventure.

3.9.1. Analisis Data Tingkat Kevalidan Produk Media Pembelajaran

Analisis data ini berguna untuk mengetahui tingkat kevalidan media Galaxy Adventure. Langkah-langkah analisis data kevalidan produk media Galaxy Adventure yang dikembangkan sebagai berikut:

Langkah 1. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan yang dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9

Skala Skor Penilaian Validasi Ahli

| Keterangan | Skor |
|--------------------|-------------|
| Sangat Baik (SB) | 4 |
| Baik (B) | 3 |
| Kurang (K) | 2 |
| Sangat Kurang (SK) | 1 |

Langkah 2. Menganalisa data menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Langkah 3. Menginterpretasikan secara kualitatif nilai tiap aspek dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Hasil dari persentase validasi media tersebut dapat dikelompokkan dalam beberapa kriteria skor berdasarkan skala likert yang pada akhirnya akan diperoleh kesimpulan mengenai kelayakan media yang telah dikembangkan.

Kriteria kelayakan media dapat dilihat secara jelas pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10

Kriteria Kelayakan Media

| Penilaian | Kriteria Kelayakan Media |
|------------|--------------------------|
| 81% - 100% | Sangat Layak |
| 61% - 80% | Layak |
| 41% - 60% | Cukup Layak |
| 21% - 40% | Tidak Layak |
| < 20% | Sangat Tidak Layak |

Sumber: Arikunto (dalam Ernawat, I. (2017)

Menurut tabel di atas, penelitian pengembangan media dianggap valid apabila memenuhi syarat pencapaian 40% dari seluruh unsur penilaian yang terdapat pada angket penilaian ahli materi dan ahli media.

3.9.2. Analisis Data Hasil Respon Guru dan Siswa Terhadap Media

Analisis data ini berguna untuk mengetahui tanggapan, kepuasan serta efektivitas media Galaxy Adventure dari guru dan siswa. Langkah-langkah analisis data hasil respon guru dan siswa terhadap media sebagai berikut:

Langkah 1. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan yang dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11

Skala Skor Respon Guru dan Siswa

| Keterangan | Skor |
|---------------------------|------|
| Sangat Setuju (SS) | 4 |
| Setuju (S) | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 |

Langkah 2. Menganalisa data menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Langkah 3. Menginterpretasikan secara kualitatif nilai tiap aspek dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam beberapa kriteria skor berdasarkan skala likert yang pada akhirnya akan diperoleh kesimpulan mengenai respon guru dan siswa terhadap media.

Kriteria kelayakan media dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12

Kriteria Kemenarikan Media

| Penilaian | Kriteria Kelayakan Media |
|------------|--------------------------|
| 81% - 100% | Sangat Baik |
| 61% - 80% | Baik |
| 41% - 60% | Cukup Menarik |
| 21% - 40% | Tidak Baik |
| < 20% | Sangat Tidak Baik |

Sumber: Arikunto (dalam Ernawat, I. (2017)

3.9.3. Teknik Analisis Hasil Test

Analisis hasil test bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika terkait materi operasi hitung perkalian Fase B SD. Data diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari peningkatan *pretest* dan *posttest* siswa serta terdapat 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai KKM (75) ke atas maka media yang dikembangkan dianggap

mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi operasi hitung perkalian Fase B Sekolah Dasar.

Pendekatan penilaian dilakukan dengan analisis *N-gain* untuk mengetahui adanya peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Adapun rumus *N-gain* sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Setelah hasil *N-gain* diperoleh, dilanjutkan dengan menghitung nilai siswa menggunakan kategori *N-gain*. Adapun kriteria peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13

Kriteria Peningkatan Hasil Belajar (Test Operasi Hitung Perkalian)

| Nilai <i>N-gain</i> | Interpretasi |
|-------------------------|---------------------------|
| $g \leq 0,00$ | Terjadi penurunan (gagal) |
| $g = 0,00$ | Tidak terjadi penurunan |
| $0,0 < g < 0,30$ | Rendah |
| $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang |
| $g > 0,70$ | Tinggi |

Sumber: Hake (dalam Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021)

3.9.4. Analisis Data Deskriptif Kualitatif

Analisis ini digunakan untuk mengolah hasil wawancara, saran dan masukan dari ahli media, ahli materi dan praktisi pembelajaran.

Langkah-langkah analisis data yang digunakan pada data kualitatif adalah Analysis Interactive Model dari Miles dan Huberman, yang membagi langkah-langkah dalam kegiatan analisis data dengan beberapa bagian yaitu pengumpulan data (*data Collection*), reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusions*).

Adapun Langkah-langkah analisis data lebih lengkap sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara yaitu observasi dan wawancara terhadap siswa dan guru sebagai informasi awal. Data yang dikumpulkan harus memuat informasi yang lengkap.

2. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan (Rijali, A, 2019, hlm. 91). Reduksi data dalam penelitian ini merupakan proses penyeleksian dan penyederhanaan data, dan memfokuskan serta pengabstrakan data mentah ke bentuk yang lebih terarah dan terorganisir. Data yang telah terkumpul dipilih dan dikelompokkan sesuai dengan kepentingan dan tujuan penelitian.

3. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dalam rangka penyusunan informasi secara sistematis. Penyajian data dilakukan melalui proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif dan disajikan dalam laporan yang sistematis dan mudah dipahami. Penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel grafik ataupun paragraf naratif tujuannya untuk memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan.

4. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan upaya pencarian makna data. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap untuk memperoleh derajat kepercayaan yang tinggi.