

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

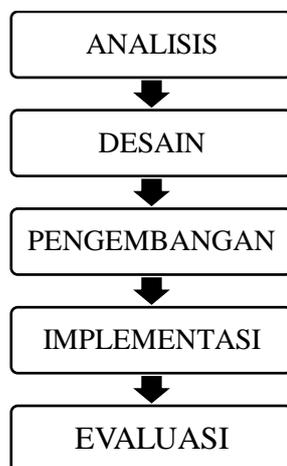
3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan pengembangan sistem ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Okpatrioka (2023) mengatakan bahwa *Research and Development* (R&D) merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Sama halnya dengan yang dikatakan oleh Seals dan Richey (dalam Okpatrioka, 2023) bahwa penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dari uraian pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Research and Development* (R&D) adalah proses yang bertujuan untuk menciptakan produk atau produk baru, atau memperbaiki produk atau produk yang sudah ada. Dengan kata lain, R&D merupakan jembatan antara teori (penelitian dasar) dengan praktik (penerapan di lapangan). Secara singkat, R&D adalah sebuah pendekatan yang memungkinkan kita mengubah ide-ide menjadi kenyataan yang bermanfaat.

Secara umum, desain penelitian adalah landasan atau rencana yang memberikan arah bagi jalannya penelitian, termasuk dalam hal pemilihan metode, pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi hasil. Desain penelitian yang tepat sangat penting untuk memastikan keakuratan dan validitas hasil penelitian. Pendekatan ADDIE digunakan sebagai kerangka kerja dalam pengembangan aplikasi kalifun.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan ADDIE. Salah satu desain pengembangan yang kerap digunakan dalam bidang pendidikan yaitu ADDIE dengan melalui 5 (lima) tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Cahyadi, 2019).



Gambar 3.1 Alur Desain Penelitian ADDIE

Sumber: Urwatinnisa (2023)

Penelitian model ADDIE menjadi desain yang akan dipilih dalam rencana penelitian. Menurut Januszewski dan Molenda (dalam Cahyadi, 2019) mengatakan bahwa model ADDIE dalam mendesain sistem instruksional menggunakan pendekatan sistem. Esensi dari pendekatan sistem adalah membagi proses perencanaan pembelajaran dengan beberapa langkah untuk mengatur langkah-langkah pada urutan yang logis, kemudian menggunakan *output* dari setiap langkah sebagai *input* pada langkah berikutnya. Berdasarkan pendapat tersebutlah penelitian bermaksud menggunakan pendekatan model ADDIE dalam penelitian yang akan dilakukan.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah rangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara sistematis dalam sebuah penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian. Adapun tahapan prosedur penelitian dalam pengembangan aplikasi kalifun untuk pemahaman materi perkalian pada siswa sekolah dasar adalah sebagai berikut dalam (Cahyadi, 2019).

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan siswa terhadap pembelajaran perkalian melalui wawancara dengan guru. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam perancangan aplikasi kalifun. Langkah-langkah analisis yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari analisis materi, analisis kondisi belajar siswa dan analisis kebutuhan yang diuraikan sebagai berikut.

3.2.1.1 Analisis Materi

Proses pengembangan aplikasi kalifun ini fokus pada materi perkalian terkait dengan penggunaan aplikasi kalifun adalah konsep perkalian dalam mata pelajaran matematika. Materi perkalian ini biasanya sudah diajarkan dari kelas rendah, dan konsep pada aplikasi kalifun ini diajarkan kepada siswa kelas IV sekolah dasar.

3.2.1.2 Analisis Kondisi Belajar Siswa

Dalam penelitian ini dilakukan analisis mengenai kondisi belajar siswa untuk mengidentifikasi lingkungan pembelajaran yang dialami siswa saat mempelajari matematika di sekolah.

3.2.1.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini adalah proses terkait kebutuhan belajar siswa. Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk memahami kebutuhan siswa. Analisis kebutuhan ini dilakukan untuk menilai relevansi pengembangan aplikasi kalifun dengan kebutuhan belajar siswa.

3.2.2 Tahap Desain

Rancangan yang akan dilakukan pada tahap desain yaitu perencanaan pengembangan aplikasi kalifun. Pada tahap ini berisi pembuatan tampilan aplikasi kalifun, bantuan yang digunakan dan spesifikasi lainnya. Hasil rancangan yang telah dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan atau saran guna perbaikan aplikasi kalifun yang akan dikembangkan. Langkah awal dalam tahap desain yaitu melakukan perancangan aplikasi kalifun meliputi: penentuan capaian pembelajaran, pemilihan materi pembelajaran, peranan tampilan aplikasi kalifun, dan penentuan fitur-fitur pada aplikasi.

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

Kemudian pada tahap ini juga dibuatkan beberapa instrumen penelitian yang dibutuhkan. Adapun beberapa instrumen penelitian tersebut terdiri dari instrumen validasi ahli materi, instrumen validasi ahli media, lembar angket respons guru dan lembar angket respons siswa sebagai pengguna aplikasi kalifun.

3.2.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan aplikasi kalifun berdasarkan desain yang telah dibuat, yang meliputi: pemrograman aplikasi dengan menggunakan *Kodular Creator*; pembuatan konten pembelajaran dalam bentuk permainan, rekaman hafalan perkalian bersama, dan mendengarkan *podcast*; dan pengujian kelayakan aplikasi oleh validator ahli.

Tujuan pada tahap pengembangan adalah menghasilkan serta memperbaiki aplikasi yang telah dirancang. Pada tahap pengembangan ini dilakukan penilaian kelayakan yang mencakup uji validasi yang dilakukan oleh ahli bidang materi dan ahli bidang media. Setelah uji validasi dilakukan, langkah selanjutnya yakni melakukan perbaikan pada aplikasi kalifun sesuai dengan masukan yang telah diberikan oleh para ahli. Uji validasi ini juga dilakukan tentunya untuk memperoleh nilai persentase kelayakan dari aplikasi yang telah dikembangkan.

3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi, aplikasi kalifun diimplementasikan pada siswa kelas IV dan guru kelas sebagai yang terlibat pada penelitian ini. Tahap implementasi, melakukan uji coba terbatas dan uji coba luas. Uji coba terbatas yang dilakukan dengan melibatkan lima orang siswa, selanjutnya uji coba luas dengan melibatkan 35 siswa. Tujuan dari tahap implementasi yaitu untuk mengumpulkan data informasi dari penggunaan aplikasi kalifun dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi perkalian siswa di kelas IV sekolah dasar.

3.2.5 Tahap Evaluasi

Setelah melakukan tahap implementasi, tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan tanggapan dari ahli materi, ahli media, serta pengguna aplikasi dilakukan pada tahap evaluasi. Data yang terkumpul dianalisis sehingga jika dalam pengembangan aplikasi ini tidak ditemukan kelemahan, maka aplikasi kalifun sudah layak dan tidak harus melakukan

perbaikan lagi. Sebaliknya jika dalam pengembangan aplikasi ini ada kelemahan, maka aplikasi kalifun belum layak dan harus melakukan perbaikan lagi. Data yang telah diperoleh dari tahap implementasi dijelaskan secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan berdasarkan hasil kelayakan aplikasi dari validasi para ahli. Analisis kualitatif dilakukan berdasarkan validasi.

3.3 Subjek dan Partisipan Penelitian

Subjek penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas IV sekolah dasar yakni siswa dari SD Negeri Gunungsari dan SD Negeri Sukamaju tahun pelajaran 2024/2025.

Rancangan rencana penelitian diperlukan partisipasi lainnya seperti kelompok pendidik yang memiliki keahlian di bidangnya sebagai ahli validator untuk menilai validasi materi dan media, serta tanggapan dari siswa dan guru sebagai pengukuran kepraktisan produk yang dibuat. Pihak-pihak yang terlibat tersebut, meliputi:

3.3.1 Ahli Materi

Ahli materi yang terlibat dalam penelitian bertugas untuk menyesuaikan kesesuaian materi yang ada pada aplikasi dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, memberikan masukan terkait kedalaman dan kesulitan materi yang disajikan. Serta memberikan penilaian kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif siswa. Ahli materi yang terlibat dalam penelitian merupakan guru sekolah dasar yaitu Ibu Vinny Apriliani, S.Pd., Ibu Linda Nur Erlinda, S.Pd., dan Ibu Saadillah Wati, S.Pd.

3.3.2 Ahli Media

Ahli media yang terlibat pada penelitian bertugas mengevaluasi desain, tampilan, dan efektivitas media pembelajaran. Selain itu, memberikan masukan terkait pemilihan media yang sesuai. Serta menilai kesesuaian pengembangan aplikasi dengan prinsip pembelajaran. Dengan latar belakang pendidikan di bidang desain, dan teknologi pendidikan. Ahli media yang terpilih sebagai validator media adalah dosen dari Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang yaitu Bapak Dr. Aah Ahmad Syahid, M.Pd., Bapak Dr. Rana Gustian Nugraha, M.Pd., dan Bapak Dr. Ali Ismail, M.Pd.

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

3.3.3 Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran ini maksudnya adalah guru kelas pada sasaran peneliti yaitu Ibu Vinny Apriliani, S.Pd., selaku guru kelas IV di SD Negeri Gunungsari dan Ibu Meli Puspitasari, S.Pd., selaku guru kelas IV di SD Negeri Sukamaju. Ahli pembelajaran yang akan terlibat pada penelitian ini bertugas memberikan perspektif praktis tentang aplikasi kalifun, menilai kesesuaian aplikasi dengan karakteristik siswa, memberikan masukan terkait pengembangan aplikasi dalam kegiatan pembelajaran, serta menilai potensi aplikasi dalam pemahaman siswa terhadap materi perkalian.

3.3.4 Siswa

Siswa akan menjadi responden penelitian, apakah aplikasi yang telah dibuat memberikan kemudahan dalam memahami materi perkalian. Siswa yang terlibat adalah siswa kelas IV.

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan pada dua sekolah dasar yang berada di Kabupaten Sumedang tepatnya berada di Kecamatan Sumedang Utara yakni SD Negeri Gunungsari dan SD Negeri Sukamaju. SD Negeri Gunungsari berlokasi di Jl. Sindang Taman, Jatimulya, dan SD Negeri Sukamaju beralamat di Jl. Dano No. 02, Kel. Kotakaler.

3.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian dimulai dari tahap pengajuan judul sampai proses sidang skripsi, yang berlangsung tujuh bulan, dari bulan Agustus 2024 sampai Februari 2025. Pada tanggal 11 Juni pengajuan judul. Selanjutnya setelah pengajuan judul disetujui pada tanggal 1 Agustus 2024 menyusun proposal penelitian, dan kemudian pada tanggal 12-13 Agustus 2024 melakukan seminar proposal. Pada tanggal 4 Oktober 2024 Surat Keputusan Pembimbing, dan dilanjutkan penyusunan instrumen juga bimbingan sekitar satu bulan. Uji validitas soal dilakukan pada tanggal 18 November 2024, sementara tahap implementasi berlangsung dari tanggal 16 Desember sampai 19 Desember 2024 di sekolah pertama dan pada tanggal 7, 9, dan 11 Januari 2025 implementasi di sekolah

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

kedua. Validasi ahli dilakukan mulai tanggal 3 Desember 2024 dilakukan secara *offline* dan *online* kepada enam orang validator. Penyusunan laporan hasil penelitian dimulai setelah menyelesaikan penelitian ke lapangan yaitu dimulai pada tanggal 12 Januari 2025. Kemudian sidang skripsi dilakukan pada tanggal 25 Februari 2025.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan fakta-fakta yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian dilakukan pengumpulan data hasil dari wawancara, instrumen validasi ahli, dan angket. Wawancara dilakukan kepada guru kelas IV, kegiatan ini dilakukan sebelum tahap pelaksanaan penelitian penggunaan aplikasi kalifun. Wawancara ini dilakukan untuk mengali informasi terkait dengan pemahaman siswa dalam materi perkalian juga respons guru terkait aplikasi yang akan diuji coba kepada siswa di kelas. Selanjutnya instrumen validasi ahli materi dan instrumen validasi ahli media untuk mengukur kelayakan aplikasi kalifun untuk pemahaman materi perkalian pada siswa sekolah dasar berdasarkan dari validasi ahli. Kemudian angket respons ditujukan kepada guru kelas dan siswa. Pada angket respons dibuatkan untuk mengukur sejauh mana aplikasi kalifun dapat membantu siswa dalam memahami materi perkalian. Sebelumnya pada rencana penelitian pengembangan ini dilakukan kegiatan observasi secara langsung ke lapangan dengan melihat situasi dan kondisi siswa juga wawancara kepada guru kelas mengenai pemahaman materi perkalian pada siswa kelas IV. Adapun teknik pengumpulan data yang akan dilakukan, sebagai berikut (Pahleviannur, dkk., 2022):

3.5.1 Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung dengan narasumber. Wawancara dalam penelitian ini akan dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai cara mengajar, media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada saat mengajar, dan adaptasi siswa terhadap teknologi terkhususnya pada materi perkalian.

3.5.2 Angket

Angket adalah salah satu teknik pengumpulan data yang umumnya digunakan dalam penelitian. Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang disusun secara sistematis untuk memperoleh informasi dari responden.

3.5.3 Soal Tes

Soal tes merupakan alat yang digunakan untuk menilai atau mengetahui pemahaman, keahlian, dan bakat setiap siswa maupun suatu kelompok. Soal tes dalam penelitian ini berupa pertanyaan terkait materi perkalian yang akan dikerjakan oleh siswa. Soal tes ini dilakukan untuk menilai capaian hasil belajar siswa khususnya pada materi perkalian dan setelah menggunakan aplikasi kalifun. Bentuk soal tes yang dipakai berupa soal uraian dengan total sebanyak 15 butir soal.

3.6 Definisi Operasional

Definisi yang digunakan dalam penelitian di antaranya sebagai berikut:

3.6.1 Desain Aplikasi

Desain pengembangan pada penelitian yang dimaksud adalah desain tampilan aplikasi yang menarik dapat menarik perhatian siswa. Tampilan latar belakang yang digunakan seperti: warna tampilan aplikasi, penggunaan *font* yang jelas, dan urutan menu yang ditampilkan pada aplikasi harus dirancang dengan baik.

3.6.2 Pembelajaran menggunakan Aplikasi Kalifun

Pembelajaran dengan aplikasi kalifun yang dimaksud pada penelitian adalah menggunakan aplikasi kalifun sebagai salah satu pemanfaatan teknologi digital serta sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Selanjutnya mengembangkan aplikasi yang dirancang khusus untuk pembelajaran matematika khususnya pada materi perkalian, berdasarkan tujuan penelitian. Kemudian melakukan validasi kelayakan aplikasi berdasarkan validasi dari para ahli. Aplikasi dirancang dengan harapan setelah penggunaan aplikasi kalifun siswa dapat memahami materi perkalian, dan aplikasi kalifun dirancang dengan urutan menu yang berbeda dari aplikasi lainnya (seperti yang telah dipaparkan sebelumnya). Dengan urutan menu yang berbeda diharapkan aplikasi dapat menarik perhatian siswa untuk belajar.

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

3.6.3 Peningkatan Pemahaman Materi Perkalian

Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi perkalian yang dimaksud pada penelitian adalah adakah peningkatan pemahaman siswa dalam memberikan penjelasan mendasar mengenai konsep perkalian; pemahaman siswa terhadap operasi perkalian dengan sifat-sifat perkalian seperti sifat komutatif, sifat asosiatif, sifat distributif, sifat identitas, sifat nol, dan sifat negasi; dan pemahaman siswa terhadap penggunaan perkalian dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan pada pelajaran matematika khususnya materi perkalian.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa alat pengumpulan data standar yang telah tersedia atau alat data yang dikembangkan. Purwanto (dalam Sukendra & Atmaja, 2020) instrumen penelitian pada dasarnya adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Berdasarkan pada penjelasan tersebut instrumen penelitian berupa instrumen validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan aplikasi dan angket respons guru dan siswa yaitu berupa penilaian atau tanggapan penggunaan aplikasi. Instrumen penelitian yang akan digunakan, meliputi:

3.7.1 Lembar Angket Validasi

3.7.1.1 Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi diberikan kepada ahli materi untuk melakukan validasi pada aplikasi yang telah dirancang sebelum di uji coba oleh siswa. Lembar validasi untuk ahli materi digunakan untuk menilai aspek keluasan, kedalaman, kesesuaian, serta kelengkapan materi pada aplikasi yang dirancang oleh ahli materi. Hasil penilaian dari ahli materi nantinya akan dijadikan sebagai acuan apabila perbaikan materi sebelum diujicobakan.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kesesuaian	Kesesuaian materi dengan tujuan dan capaian pembelajaran.
Kegunaan	Kemudahan penggunaan aplikasi.
	Manfaat aplikasi dalam mendukung proses pembelajaran
Kemutakhiran Materi	Materi dikaitkan dengan kondisi kehidupan sehari-hari.

3.7.1.2 Validasi Ahli Media

Lembar validasi untuk ahli media diberikan kepada ahli media digital pada bidangnya. Validasi dilakukan untuk mendapatkan validasi dari ahli media sebelum di uji coba oleh siswa. Lembar validasi ahli media berperan dalam memberikan arahan, masukan, kritik, serta rekomendasi atau perbaikan pada aplikasi yang dirancang. Apabila ada perbaikan pada aplikasi yang sedang dikembangkan merupakan hasil dari proses validasi ahli media yang akan digunakan sebagai pedoman untuk memperbaiki aplikasi.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Tampilan Aplikasi	Kemenarikan tampilan aplikasi.
	Kesesuaian tampilan aplikasi untuk usia siswa.
Kualitas Teks	Kejelasan huruf dan angka dalam aplikasi.
Ketahanan Aplikasi	Kemudahan akses aplikasi.
Penggunaan Aplikasi	Kemudahan penggunaan aplikasi.
	Kejelasan petunjuk aplikasi.
Keberfungsian Aplikasi	Manfaat penggunaan aplikasi.
Desain Aplikasi	Tampilan Konten.

3.7.1.3 Lembar Angket Respons Guru

Lembar angket respons guru diberikan kepada guru pada kelas yang menjadi tempat penelitian. Lembar angket ini berupa pertanyaan tertulis untuk mendapatkan informasi atau respons dari guru terkait aplikasi yang telah dikembangkan.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Lembar Angket Respons Guru

Aspek	Indikator
Tampilan Aplikasi	Kemenarikan tampilan aplikasi.
	Kesesuaian tampilan aplikasi untuk usia siswa.
Kualitas Teks	Kejelasan huruf dan angka dalam aplikasi.
Ketahanan Aplikasi	Kemudahan akses aplikasi.
Penggunaan Aplikasi	Kemudahan penggunaan aplikasi.
	Kejelasan petunjuk aplikasi.
Keberfungsian Aplikasi	Manfaat penggunaan aplikasi.
Desain Aplikasi	Tampilan Konten.
Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan dan capaian pembelajaran.
Kemutakhiran Materi	Materi dikaitkan dengan kondisi kehidupan sehari-hari.

3.7.1.4 Lembar Angket Respons Siswa

Lembar angket respons siswa ditujukan sebagai respons yang diberikan oleh siswa terhadap aplikasi yang dikembangkan. Lembar angket respons siswa diberikan dan diisi oleh siswa setelah melakukan uji coba atau setelah siswa menggunakan aplikasi. Dalam lembar angket respons siswa terdapat beberapa pertanyaan tertulis untuk mendapatkan informasi atau respons dari siswa mengenai aplikasi yang dikembangkan.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Lembar Angket Respons Siswa

Aspek	Nomor Jumlah Pertanyaan
Tampilan Aplikasi	3, 4
Kesesuaian dengan Materi	11, 13
Pengetahuan mengenai Aplikasi	1, 2
Kualitas Teks	5, 6
Kemudahan Penggunaan Aplikasi	7, 9
Kebermanfaatan Aplikasi	10, 12
Desain Aplikasi	8, 14

3.7.2 Soal Tes

Soal tes digunakan untuk mengukur capaian belajar siswa khususnya pada materi perkalian setelah menggunakan aplikasi kalifun. Adapun soal tes yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Soal Tes

Aspek	Nomor Jumlah Pertanyaan
Konsep Perkalian sebagai penjumlahan berulang	1
Contoh penerapan perkalian dalam kehidupan sehari-hari	2, 3
Perkalian Sederhana (1,2,5,10)	4a, 4b
Perkalian bersusun dengan langkah-langkah perhitungan	5
Konsep Perkalian pada Sifat Komutatif	6
Perhitungan Perkalian dengan Sifat Asosiatif	7
Perhitungan perkalian dengan Sifat Distributif	8a, 8b
Konsep Perkalian pada Sifat Nol	9
Konsep Perkalian pada Sifat Negasi	10
Perhitungan Perkalian dengan Sifat Nol	11a
Perhitungan Perkalian dengan Sifat Negasi	11b, 11c

3.8 Validitas dan Reliabilitas

3.8.1 Validitas

Validitas instrumen diperlukan dalam sebuah penelitian karena instrumen penelitian harus diukur terlebih dahulu kebenarannya melalui uji coba instrumen sebelum benar-benar digunakan dalam penelitian. Valid memiliki makna instrumen tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian. Proses perhitungan validitas instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* seperti *Microsoft excel* atau *IBM SPSS for Windows*. Sebelum menghitung validitas, sebaiknya diketahui terlebih dahulu instrumen tes berdistribusi normal atau tidak. Maka dapat dilakukan uji normalitas dengan *IBM SPSS Statistics*. Berikut hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan pada instrumen soal tes.

Tabel 3.6
Hasil Uji Normalitas Instrumen Soal Tes

<i>Kolmogrov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>			Keterangan
Statistik	Derajat kebebasan	Sig.	Statistik	Derajat kebebasan	Sig.	
0,176	16	0,200	0,884	16	0,045	Berdistribusi Tidak Normal

Berdasarkan uji normalitas di atas dengan jumlah sampel kurang dari 50 orang yaitu sebanyak 16 orang, maka pengambilan keputusan normalitas dilakukan berdasarkan hasil yang terdapat pada tabel *Shapiro-Wilk*. Menurut Raharjo (2021) dalam uji *Shapiro-Wilk* data dikatakan berdistribusi tidak normal apabila nilai *sig.* lebih kecil dari 0,05. Pada tabel di atas, maka diperoleh hasil uji validitas soal tes dalam penelitian menggunakan *Spearman's rho*. Hasil koefisien korelasi yang didapat akan diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut (Sanny & Dewi, 2020).

Tabel 3.7
Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 – 1,000	Validitas Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Validitas Kuat
0,40 – 0,599	Validitas Sedang
0,20 – 0,399	Validitas Rendah
0,00 – 0,199	Validitas Sangat Rendah

Hasil perhitungan validitas pada instrumen soal tes dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Validitas

No. Soal Tes	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Koefisien Korelasi berdasarkan Taraf Signifikansi ($\alpha = 0,05$)	Keterangan
1	0,322	Validitas Rendah	0,223	Digunakan

No. Soal Tes	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Koefisien Korelasi berdasarkan Taraf Signifikansi ($\alpha = 0,05$)	Keterangan
2	0,777	Validitas Kuat	0,000	Digunakan
3	0,504	Validitas Sedang	0,047	Digunakan
4a	0,574	Validitas Sedang	0,020	Digunakan
4b	0,611	Validitas Kuat	0,012	Digunakan
5	0,719	Validitas Kuat	0,002	Digunakan
6	0,747	Validitas Kuat	0,001	Digunakan
7	0,632	Validitas Kuat	0,009	Digunakan
8a	0,718	Validitas Kuat	0,002	Digunakan
8b	0,696	Validitas Kuat	0,003	Digunakan
9	0,810	Validitas Sangat Kuat	0,000	Digunakan
10	0,824	Validitas Sangat Kuat	0,000	Digunakan
11a	0,662	Validitas Kuat	0,005	Digunakan
11b	0,618	Validitas Kuat	0,011	Digunakan
11c	0,675	Validitas Kuat	0,004	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat diketahui bahwa seluruh instrumen soal tes memiliki validitas yang bervariasi, dengan satu butir soal berinterpretasi validitas rendah, dua butir soal berinterpretasi validitas sedang, sepuluh butir soal berinterpretasi validitas kuat, dan dua butir soal berinterpretasi validitas sangat kuat. Maka seluruh butir soal dapat digunakan sebagai instrumen soal tes dalam penelitian.

3.8.2 Reliabilitas

Reliabilitas instrumen menjadi acuan dalam konsistensi dari skor yang diperoleh. Makbul (2021), suatu pengukuran adalah indikasi mengenai stabilitas dan konsistensi pada instrumen yang mengukur konsep dan membantu menilai ketepatan sebuah pengukuran. Menurut *Groth-Marnat* mendefinisikan reliabilitas adalah suatu tes yang merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Dengan demikian dapat diketahui seberapa konsisten skor tersebut didapatkan oleh individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya.

Dalam menghitung reliabilitas instrumen soal tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* seperti *Microsoft excel* atau *IBM SPSS for*

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

Windows. Setelah melakukan perhitungan, langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil reliabilitas yang diperoleh untuk menilai instrumen dapat diandalkan, berdasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan sebagai berikut (Karira, dkk., 2023).

Tabel 3.9

Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi
0,70 – 0,89	Tinggi
0,40 – 0,69	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Hasil perhitungan reliabilitas pada instrumen soal tes dengan bantuan *IBM SPSS Statistics* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.10

Hasil Perhitungan Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Jumlah Soal	Interpretasi
0,893	15	Tinggi

3.9 Analisis Data

3.9.1 Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif ini diperlukan untuk menganalisis data angket yang didapatkan dari validator ahli materi, validator ahli media, serta angket respons dari guru dan siswa. Isomudin, dkk. (2021) mengutip pendapat menurut Anwar Sanusi, bahwa skala Likert adalah skala yang didasarkan dengan indikator-indikator suatu konsep atau variabel yang diukur. Biasanya skala yang diajukan terdiri dari 5 atau 7 titik. Berdasarkan paparan tersebut dapat disimpulkan bahwa skala Likert adalah pengukuran yang tepat untuk penelitian pengembangan ini dalam mengukur angket.

Data Kuantitatif diperoleh melalui pengisian angket dengan menggunakan skala Likert yang terdiri dari lima tingkatan pada lembar angket validasi ahli materi dan media, juga terdiri dari lima tingkat pada lembar angket respons guru. Kemudian hasil skor digunakan sebagai dasar melakukan perbaikan pada aplikasi

yang sedang dikembangkan. Berikut di bawah ini adalah detail penskoran lembar angket validasi ahli materi dan media.

Tabel 3.11

Skor Lembar Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Jumlah Deskriptor	Skor
Tidak ada deskriptor yang muncul	1
Satu deskriptor yang muncul	2
Dua deskriptor yang muncul	3
Tiga deskriptor yang muncul	4
Empat deskriptor yang muncul	5

Kemudian berikut ini penskoran untuk lembar angket respons guru dapat dilihat pada pedoman di bawah ini.

Tabel 3.12

Skor Lembar Angket Respons Guru

Jumlah Deskriptor	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Sedangkan penskoran untuk lembar angket respons siswa dapat dilihat pada pedoman berikut.

Tabel 3.13

Skor Lembar Angket Respons Siswa

Aspek	Nomor Jumlah Pertanyaan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
Tampilan Aplikasi	3,4	1	0
Kesesuaian dengan Materi	11,13	1	0
Pengetahuan mengenai Aplikasi	1,2	1	0
Kualitas Teks	5,6	1	0
Kemudahan Penggunaan Aplikasi	7,9	1	0
Kebermanfaatan Aplikasi	10,12	1	0
Desain Aplikasi	8, 14	1	0

Skor yang diperoleh dari data lembar angket respons siswa kemudian dioleh ke dalam hasil persentase dari jawaban responden. Adapun perumusan tersebut adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban responden

Persentase rata-rata yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dalam kategori kelayakan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 3.14

Interpretasi Skor Ahli Materi dan Ahli Media

Skor Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup Valid
21 – 40	Tidak Valid
0 – 20	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan pedoman hasil interpretasi di atas, maka jika disimpulkan media yang dikatakan layak apabila mendapat rentang skor dari 61% sampai 81%. Kemudian media yang dikatakan sangat layak apabila mendapat rentang skor 81% sampai 100% dan sangat kurang layak apabila media mendapat skor 0% sampai 20%.

Kemudian untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dengan menggunakan aplikasi yang telah dikembangkan yaitu dengan melihat skor perolehan dari soal tes yang dikerjakan siswa sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Penskoran soal tes dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.15

Penskoran Soal Tes

No. Soal	Materi Soal	Jenis Soal	Skor
1	Konsep Perkalian sebagai penjumlahan berulang	Uraian	4
2	Contoh penerapan perkalian dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	7

No. Soal	Materi Soal	Jenis Soal	Skor
3	Contoh penerapan perkalian dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	9
4a	Perkalian Sederhana (1,2,5,10)	Uraian	2
4b	Perkalian Sederhana (1,2,5,10)	Uraian	3
5	Perkalian bersusun dengan langkah-langkah perhitungan	Uraian	10
6	Konsep Perkalian pada Sifat Komutatif	Uraian	5
7	Perhitungan Perkalian dengan Sifat Asosiatif	Uraian	5
8a	Perhitungan Perkalian dengan Sifat Distributif	Uraian	5
8b	Perhitungan perkalian dengan Sifat Distributif	Uraian	5
9	Konsep Perkalian pada Sifat Nol	Uraian	5
10	Konsep Perkalian pada Sifat Negasi	Uraian	5
11a	Perhitungan Perkalian dengan Sifat Nol	Uraian	2
11b	Perhitungan Perkalian pada Sifat Negasi	Uraian	3
11c	Perhitungan Perkalian pada Sifat Negasi	Uraian	3

Skor yang didapat dari data soal tes kemudian diolah ke dalam hasil persentase dari jawaban siswa. Adapun perumusan persentase tersebut sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban responden

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap materi perkalian sebelum dan setelah diberi perlakuan, maka dilakukan uji N-Gain.

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

Hasil dari perhitungan N-Gain dapat dikategorikan pada besaran peningkatan skor N-Gain. Kriteria Gain Ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 3.16 di bawah ini (Sukarelawa, dkk., 2024).

Tabel 3.16

Kriteria *Gain* Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Peningkatan Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Peningkatan Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Peningkatan Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi Penurunan

Azizah Nursaiidah, 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI KALIFUN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI PERKALIAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

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

3.9.2 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif nantinya akan diperoleh dari sebagian masukan, kritik serta anjuran dari para validator ahli materi dan ahli media yang digunakan sebagai bahan dasar perancangan aplikasi. Masukan, kritik ataupun rekomendasi perbaikan dari para validator akan disimpulkan dan akan dijadikan sebagai acuan dalam proses perbaikan aplikasi kalifun. Data yang di dapat akan disimpulkan dalam bentuk deskriptif.