



Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Bangun Datar

Ni Luh Putu Dina Arini^{1*}, Gusti Ngurah Sastra Agustika²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:
Received 19 January 2021
Received in revised form
10 February 2021
Accepted 25 March 2021
Available online 25 April
2021

Kata Kunci:

Pengembangan, Aplikasi
Pembelajaran,
Kontekstual, Matematika

Keywords:

Development, Learning
Application, Contextual,
Mathematics

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah dasar cenderung menggunakan media serta model pembelajaran yang memaksa peserta didik untuk banyak menghafalkan rumus dan angka, sehingga menyebabkan peserta didik lebih mudah jenuh serta malas untuk belajar matematika. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan pada pembelajaran saat ini. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dalam proses pengembangan aplikasi pembelajaran. Metode pengumpulan data menggunakan metode kuesioner, observasi dan wawancara. Sehingga teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil uji coba produk, aplikasi pembelajaran dinyatakan layak oleh subjek ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan siswa. Hasil penilaian ahli isi pembelajaran memperoleh persentase (90,90%) dengan kualifikasi sangat baik, hasil penilaian ahli desain pembelajaran memperoleh persentase (92,85%) dengan kualifikasi sangat baik hasil penilaian ahli media pembelajaran memperoleh persentase (86,36%) dengan kualifikasi baik dan hasil penilaian siswa memperoleh persentase (93,33%) dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba produk disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran yang dikembangkan memperoleh kualifikasi sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

ABSTRAK

This research was conducted because mathematics learning in elementary schools used media and learning resources that tend to make the students learn by memorizing. This development research aims to develop technology-based learning media adapted to the needs of current learning. The current development research applies the ADDIE development model as a procedure in the learning application development process. Methods of data collection using questionnaires, observation and interviews. Based on the trial results of the product, the learning application was declared feasible by the test subjects which included learning content experts, learning design experts, learning media experts and students. The results of the experts' assessment of the learning content obtained a percentage (90.90%) with very good qualifications, the results of the assessment of the learning design experts obtained a percentage (92.85%) with very good qualifications, the results of the learning media expert's assessment obtained a percentage (86.36%) with good qualifications and the results of the student assessment obtained a percentage (93.33%) with very good qualifications. Based on the results of the product trial, it is concluded that the learning application developed has very good qualifications and is suitable for use in the learning process.

*Corresponding author.

E-mail addresses: dinaarini2004@gmail.com (Ni Luh Putu Dina Arini)

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini semakin pesat, sehingga manusia dituntut untuk adaptif untuk berpikir kritis serta dapat bekerjasama (Jeheman et al., 2019; Budiman, 2017; Budiman, 2017). Melalui pendidikan manusia berproses untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Pendidikan dapat dijadikan wadah untuk mengembangkan kepribadian manusia secara bertahap. Pendidikan memberikan pengaruh bagi kehidupan manusia untuk mampu bertahan hidup dan berinteraksi dengan sekelompok manusia lainnya sehingga kebutuhan hidupnya dapat terpenuhi (Marwah et al., 2018). Mengingat pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia, maka proses pengembangan sumber daya manusia (SDM) dilaksanakan sesuai dengan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap sehingga mampu beradaptasi dengan lingkungannya (Widiansyah et al., 2018; L. D. Rahayu & Kusuma, 2019). Tanpa pendidikan manusia sulit untuk berkembang, dengan demikian pendidikan hendaknya diarahkan dengan benar agar menciptakan manusia yang berkualitas (Aprelia Dea Ayu et al., 2019). Salah satu mata pelajaran yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berkontribusi positif dalam tercapainya manusia yang cerdas, bermartabat merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern (Azizah et al., 2018; Muhtarom, 2017; S. Rahayu & Hidayati, 2018). Matematika memiliki peranan penting di berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia, kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Lestari et al., 2018; Syahputri, 2018).

Melalui wawancara dengan guru kelas IV SD No.1 Bongkasa, didapatkan informasi bahwa terdapat beberapa kendala yang dialami dalam proses pembelajaran daring pada mata pelajaran matematika. Kendala yang dialami guru dalam proses pembelajaran daring yaitu tidak dapat menyampaikan materi secara detail dengan menyajikan konsep-konsep dasar karena komunikasi antara guru dan siswa dalam pembelajaran daring sangat terbatas. Alternatif yang digunakan guru dengan menggunakan buku matematika yang ada di sekolah karena keterbatasan waktu guru untuk mengembangkan media pembelajaran. Namun, permasalahannya adalah guru tidak dapat mendampingi siswa secara langsung dalam belajar matematika sehingga siswa belum mampu memahami konsep matematika, dan belajar dengan cara menghafal yang cenderung kurang efektif dan menyebabkan siswa mudah melupakan materi yang dipelajarinya. Hal ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Matematika merupakan ilmu yang tersusun secara sistematis yang berkaitan dengan ilmu-ilmu lainnya tidak hanya untuk keperluan dirinya sendiri, sehingga dalam pembelajaran matematika harusnya terdapat aktivitas siswa mengaitkan konsep-konsep lain yang dipelajari siswa (Siagian, 2016). Pembelajaran matematika pada materi bangun datar mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Konsep bangun datar sulit dipahami siswa jika tidak diberikan pemahaman secara nyata sehingga dibutuhkan suatu media pembelajaran yang menarik dan relevan dengan proses pembelajaran bangun datar.

Permasalahan tersebut harus segera diatasi dengan mengembangkan media pembelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar matematika yang mampu memfasilitasi siswa dalam pembelajaran daring. Media pembelajaran menjadi salah satu komponen dalam proses pembelajaran sehingga media mutlak harus ada atau harus dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Supriyono, 2018). Media pembelajaran merupakan sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada penerima, sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa untuk belajar dan meminimalisir kegagalan selama proses komunikasi dalam pembelajaran (Ilmawan Mustaqim, 2017; Tafonao, 2018; Yuanta, 2019). Media pembelajaran berkembang mengikuti perkembangan teknologi yang begitu pesat. Teknologi dapat dimanfaatkan pada bidang pendidikan berupa pemanfaatan sarana dan prasarana seperti komputer, LCD, layar proyektor, dan lain sebagainya yang dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Bakhri, 2019; Kumalasani, 2018). Keterampilan dalam menggunakan teknologi oleh siswa dapat tercapai melalui pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang dapat dikemas dalam wujud media pembelajaran seperti penggunaan *smartphone android* (Mahardani & Rachmadyanti, 2018).

Penggunaan *smartphone* pada era ini telah mencapai lapisan masyarakat baik di kalangan muda maupun tua. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan menggunakan *smartphone android* yaitu aplikasi. Aplikasi yang digemari setiap orang yaitu aplikasi android (Savitri et al., 2020). Aplikasi dapat digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran. Aplikasi merupakan perangkat komputer yang mempunyai kegunaan khusus dan kompleks yang siap digunakan bagi penggunanya (Siregar et al., 2019). Aplikasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar dengan gaya belajar yang diminati oleh siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan berdaya guna. Merancang aplikasi pembelajaran yang terdapat aktivitas belajar bagi siswa dapat menggunakan suatu pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran untuk siswa yang berada pada tahap operasional konkret harus dapat merubah cara pandang siswa mengenai matematika

yang bersifat abstrak menjadi nyata (Dewi & Agustika, 2020). Pendekatan pembelajaran perlu dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa dan materi yang diajarkan. Pemilihan menggunakan berbagai macam strategi maupun pendekatan dalam pembelajaran menjadi hal penting untuk menentukan agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif (Anggraeni, 2019). Pendekatan yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran yaitu pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu pendekatan kontekstual.

Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari serta membuat hubungan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Terdapat tujuh karakteristik pembelajaran kontekstual, yaitu konstruktivisme, bertanya, inkuiri, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik (Sugandi & Bernard, 2018). Melalui pendekatan kontekstual, pembelajaran tidak hanya diperoleh dari guru ke siswa dengan menghafal konsep yang terlepas dari kehidupan nyata, tetapi lebih menekankan siswa dalam memfasilitasi mencari kemampuan pada apa yang mereka pelajari (Suastika & Rahmawati, 2019; Buchori, 2019). Hal ini memungkinkan siswa dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Melalui proses pembelajaran yang melibatkan benda-benda konkret siswa dapat memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Keberhasilan pembelajaran matematika didukung oleh beberapa komponen pendukung dalam proses pembelajaran seperti, guru, siswa dan media pembelajaran, ketiga komponen tersebut memungkinkan tercapainya pembelajaran yang efektif (Istiqbal, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan aplikasi pembelajaran matematika tentang pengukuran waktu panjang dan berat untuk siswa sekolah dasar. Dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran efektif dan layak digunakan khususnya dalam pembelajaran matematika (Unaenah et al., 2020). Selanjutnya penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan aplikasi pembelajaran untuk membantu siswa dalam mengenal huruf, angka, dan warna pada bangun datar (Sundari & Wahyuningsih, 2015). Hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi cocok untuk dikembangkan dan layak digunakan khususnya pada pembelajaran matematika siswa sekolah dasar. Penelitian relevan lainnya yakni penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan media aplikasi pembelajaran membaca permulaan bagi siswa dengan hasil penelitian yang juga menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi sangat layak untuk dikembangkan guna meningkatkan hasil belajar membaca permulaan siswa (Kharisma & Arvianto, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya perlu mengembangkan aplikasi pembelajaran sangat layak untuk dikembangkan khususnya bagi siswa sekolah dasar guna meningkatkan hasil belajar siswa. Hanya saja pada penelitian sebelumnya belum terdapat pengembangan aplikasi pembelajaran matematika pada materi bangun datar berbasis pendekatan kontekstual sehingga berdasarkan hal tersebut peneliti berupaya untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi pembelajaran matematika berbasis pendekatan kontekstual materi keliling dan luas bangun datar. Pengembangan media aplikasi pembelajaran dilakukan agar siswa dapat belajar secara mandiri dan memahami materi ajar. Tujuan dilaksanakannya penelitian pengembangan ini untuk mendeskripsikan proses pengembangan aplikasi pembelajaran dan untuk mengetahui kelayakan aplikasi pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan yang dilaksanakan untuk mengembangkan produk yang berguna untuk memecahkan masalah pada proses pembelajaran. Proses pengembangan aplikasi pembelajaran menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan diantaranya, *analyze, design, development, implementation, evaluation* (Astuti et al., 2017). Menurut (Tegeh & Kirna, 2010) model ADDIE digunakan dalam mengembangkan produk karena memiliki langkah-langkah yang tersusun secara sistematis yang berupaya mengatasi masalah yang berkaitan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari beberapa para ahli dan siswa. Para ahli tersebut terdiri dari ahli isi pembelajaran yaitu dosen pengampu mata kuliah pendidikan matematika, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran yaitu dosen yang berkualifikasi teknologi pendidikan dan melibatkan 3 orang siswa kelas IV SD No.1 Bongkasa untuk melakukan uji perorangan.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, kuesioner/angket dan wawancara. Metode observasi digunakan untuk mengamati lingkungan dan fasilitas-fasilitas yang diberikan untuk siswa belajar di sekolah. Metode angket/kuesioner digunakan pada uji coba produk pada subjek uji yaitu ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan uji perorangan pada siswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner/angket. Berikut dipaparkan kisi-kisi yang diberikan kepada subjek uji.

Tabel 1. Kisi-kisi Ahli Isi Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Kurikulum	1) Kesesuaian Kompetensi Dasar	1	3
		2) Kesesuaian Indikator	2	
		3) Tujuan Pembelajaran	3	
2	Materi	4) Keruntutan materi	4	6
		5) Kecakupan materi	5	
		6) Kebenaran materi	6	
		7) Pentingnya materi	7	
		8) Kejelasan materi	8	
		9) Kemudahan materi	9	
3	Tata Bahasa	10) Ketepatan penggunaan bahasa	10	2
		11) Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa	11	
Jumlah				11

(Sumber: Suartama, 2016)

Tabel 2. Kisi-kisi Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Tujuan Pembelajaran	1) Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2,3	3
2	Strategi	2) Membantu mengingat pengetahuan sebelumnya	4	3
		3) Kesempatan siswa belajar mandiri	5	
		4) Kesistematian materi	6	
3	Evaluasi	5) Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran	7	1
Jumlah				7

(Sumber: Sudarma, dkk, 2015)

Tabel 3. Kisi-kisi Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Tampilan	1) Pengguna jenis dan ukuran	1	9
		2) Keterbacaan teks	2	
		3) Kombinasi warna	3	
		4) Keterkaitan gambar dengan materi	4	
		5) Kesesuaian gambar dengan materi	5	
		6) Ketepatan posisi gambar	6	
		7) Kombinasi warna yang menarik	7	
		8) Penggunaan <i>sound effect</i>	8	
		9) Susunan tampilan media konsisten	9	
2	Pengoperasian	10) Pengoperasian tombol navigasi	10	2
		11) Kemudahan menggunakan aplikasi	11	
Jumlah				11

(Sumber: Suartama, 2016)

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Uji Coba Perorangan

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir		Jumlah Butir
			(+)	(-)	
1	Tampilan	1) Kemenarikan pembukaan aplikasi	1		4
		2) Kejelasan gambar	2		3
		3) Kejelasan tulisan	3		
		4) Kemenarikan warna	4		
2	Materi	5) Kemudahan materi untuk dipahami	5	6	3
		6) Kejelasan uraian materi	7		

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir		Jumlah Butir
			(+)	(-)	
3	Motivasi	7) Meningkatkan semangat belajar	8		2
4	Pengoperasian	8) Kemudahan penggunaan	9	10	
Jumlah					10

(Sumber: Suartama, 2016)

Metode analisis data pada penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif dan metode analisis deskriptif kuantitatif. Metode analisis deskriptif kualitatif adalah pengolahan data yang dilakukan dengan cara menyusun secara sistematis dalam bentuk kalimat atau kata, kategori hingga menemukan simpulan (Agung, 2014). Teknik analisis deskriptif kualitatif dilakukan pengelompokan data kualitatif seperti hasil wawancara, nilai kelayakan produk, kritik, komentar dan saran yang akan digunakan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Metode deskriptif kuantitatif adalah pengolahan data yang dilakukan dengan cara menyusun secara sistematis dalam bentuk angka atau persentase hingga menemukan simpulan (Agung, 2014). Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skor yang dianalisis menggunakan skala likert seperti Tabel 5.

Tabel 5. Skala Likert

No	Kategori	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Pernyataan Positif (+)	4	3	2	1
2	Pernyataan Negatif (-)	1	2	3	4

(Sumber: (Sukardi, 2008)

Untuk mencari persentase skor angket membandingkan dengan jumlah keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden dengan skor maksimal, kemudian dikali 100%. Adapun rumusnya sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase skor masing-masing responden
- $\sum R$ = jumlah keseluruhan skor jawaban yang diberikan responden
- N = skor maksimal

Kriteria yang ditetapkan dalam memberikan makna dari persentase skor dan pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Konversi Tingkat Pencapaian Skala 5

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
1	90-100	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
2	75-89	Baik	Sedikit revisi
3	65-74	Cukup	Revisi secukupnya
4	55-64	Kurang	Banyak hal direvisi
5	0-54	Sangat Kurang	Ulangi membuat produk

(Sumber: (Tegeh & Kirna, 2010)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Rancang bangun pengembangan aplikasi pembelajaran menerapkan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Proses pengembangan aplikasi ini memiliki keterbatasan pada proses pengembangan yaitu pada tahap implementasi yang tidak dapat dilakukan, dikarenakan pada tahap implementasi melakukan penerapan produk yang sudah layak pada proses pembelajaran untuk mengetahui efektifitas produk. Penelitian ini dilaksanakan pada masa pandemi covid-19 sehingga tidak memungkinkan untuk melaksanakan proses pembelajaran tatap muka.

Pada tahap pertama yaitu tahap analisis, dilakukan menganalisis permasalahan dalam proses pembelajaran, karakteristik siswa, analisis materi. Menganalisis permasalahan dan karakteristik siswa dilakukan melalui wawancara kepada guru kelas IV yang berada di SD No. 1 Bongkasa. Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa pada proses pembelajaran, sehingga dapat diketahui media pembelajaran yang tepat untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Proses analisis dilakukan dengan proses wawancara dan observasi di SD No. 1 Bongkasa dan diperoleh informasi bahwa guru mengalami permasalahan dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan media yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika, pada pembelajaran daring guru hanya menggunakan buku sebagai sumber belajar yang menyebabkan siswa kesulitan memahami materi pelajaran matematika jika menggunakan buku dan tidak diampingi oleh guru dalam belajar. Hal tersebut menyebabkan siswa belajar dengan menghafal.

Selanjutnya pada tahap kedua yaitu tahap desain, dilakukan proses perancangan produk yang akan dikembangkan. Produk yang akan dikembangkan meliputi kegiatan membuat *flowchart* aplikasi, membuat *storyboard* dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dijadikan acuan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang menerapkan aplikasi pembelajaran dan menyusun instrumen penilaian produk dalam bentuk kuesioner/angket yang digunakan oleh ahli dan siswa sebagai subjek uji untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang dikembangkan.

Pada tahap ketiga dilakukan proses pengembangan aplikasi yang didasarkan pada hasil rancangan yang telah dibuat. Tahap pengembangan dilakukan pengembangan produk yang diawali dengan (a) membuat desain tampilan aplikasi menggunakan *adobe illustrator CS6* dilakukan pembuatan tampilan awal aplikasi, pembuatan tombol, desain tampilan materi dan desain tampilan evaluasi, (b) membuat objek 2 dimensi yang menggunakan *adobe illustrator CS6* dilakukan pembuatan gambar 2 dimensi, dan (c) membuat aplikasi pembelajaran dilakukan penyusunan letak tombol, menu dan pengaturan navigasi yang diolah menggunakan *adobe animate* ke dalam bentuk format *apk*. Jika aplikasi pembelajaran selesai dikembangkan tahap selanjutnya melaksanakan uji coba produk pada subjek uji yang meliputi ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan siswa melalui uji coba perorangan.

Tahap selanjutnya melaksanakan uji coba produk pada subjek uji yang meliputi ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan siswa melalui uji coba perorangan. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang digunakan pada proses pembelajaran. Uji coba produk dilakukan oleh subjek uji coba yang meliputi ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan siswa melalui uji perorangan. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang telah dikembangkan menggunakan instrumen kuesioner/angket. Isi pembelajaran dinilai oleh ahli isi pembelajaran yaitu dosen pengampu mata kuliah pendidikan matematika, desain pembelajaran dan media pembelajaran dinilai oleh ahli yaitu dosen yang berkualifikasi teknologi pendidikan. Uji coba perorangan melibatkan tiga orang siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi, prestasi belajar sedang dan prestasi belajar rendah. Adapun hasil uji coba produk oleh subjek uji coba yaitu sebagai berikut.

Tabel 7. Persentase Skor Hasil Uji Coba Produk Aplikasi Pembelajaran

No	Subjek Uji Coba	Hasil	Kualifikasi	Keterangan
1	Ahli Isi Pembelajaran	90,90%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	Ahli Desain Pembelajaran	92,85%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
3	Ahli Media Pembelajaran	86,36%	Baik	Layak, dengan sedikit revisi
4	Uji Coba Perorangan	93,33%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi

Berdasarkan hasil uji coba produk yang dilakukan oleh ahli isi pembelajaran memperoleh persentase skor 90,90% dengan kualifikasi sangat baik. Ahli desain pembelajaran memperoleh persentase skor 92,85% dengan kualifikasi sangat baik. Ahli media pembelajaran memperoleh persentase skor 86,36% dengan kualifikasi baik. Hasil uji coba perorangan memperoleh persentase skor 93,33% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan pada proses pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan aplikasi pembelajaran memperoleh kualifikasi sangat baik dari subjek uji coba, sehingga aplikasi pembelajaran layak digunakan pada proses pembelajaran. Hasil tersebut diperoleh karena pengembangan aplikasi menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan implementasi dan evaluasi. Pada penelitian ini tahapan implementasi tidak dapat dilaksanakan karena

penelitian ini dilaksanakan pada masa pandemi covid-19 sehingga tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengetahui efektivitas aplikasi pembelajaran. Model ADDIE memiliki langkah-langkah yang sistematis, sehingga dalam mengembangkan produk cocok untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Model ADDIE dalam proses pengembangan produk dapat melakukan evaluasi, sehingga dapat meminimalisir kesalahan hasil akhir pada produk yang dikembangkan.

Produk aplikasi pembelajaran ini layak digunakan pada proses pembelajaran. Dapat dilihat dari aspek isi pembelajaran atau materi yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, sesuai dengan kompetensi dasar serta indikator yang digunakan sehingga materi tidak menyimpak dari kompetensi dasar. Materi pada aplikasi pembelajaran ini telah disusun secara lengkap dan sesuai dengan buku pegangan siswa sehingga memudahkan siswa. Selain itu, materi pada aplikasi pembelajaran memuat konsep yang perlu diketahui siswa. Media pembelajaran bermanfaat dalam membantu guru dalam menyampaikan materi, selain itu juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi (Kusmayadi, Suyitno, I., 2017). Oleh karena itu, kesesuaian materi yang disajikan di dalam media atau aplikasi pembelajaran dengan kompetensi dasar. Ketercapaian lain dari aplikasi pembelajaran menggunakan bahasa dan bahasa sesuai dengan karakteristik siswa. Ketercapaian tersebut diperoleh karena bahasa yang digunakan pada aplikasi sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan sesuai dengan perkembangan bahasa pada usia kelas IV. Penggunaan bahasa yang baik serta sesuai dengan perkembangan bahasa anak akan mampu meningkatkan pemahaman anak terhadap materi yang disajikan dalam media aplikasi pembelajaran (Sukartiningsih, 2010).

Selain dilihat dari aspek materi dapat dilihat pada aspek desain aplikasi pembelajaran telah didukung oleh unsur visual berupa gambar, animasi, dan video. Kriteria kreatif juga tampak pada beragam gambar, animasi, dan video yang disajikan. Secara menyeluruh sajian tersebut bertujuan agar pesan dapat tersampaikan dengan baik dan tidak monoton namun tetap sederhana dan memikat. Siswa akan lebih cepat memahami dan mengingat materi dengan baik ketika dilengkapi gambar yang dapat memperjelas materi (Wahyuningsih, 2011). Sehingga gambar, animasi maupun video menjadi komponen penting pada media agar materi menjadi lebih jelas, mudah dipahami, dan menarik untuk dilihat. Aplikasi pembelajaran ini menghadirkan suasana yang lebih hidup, menarik, dan menghibur. Sebagaimana dinyatakan Kartikasari (2016) bahwa kombinasi antara gambar, gerak, dan suara tentu akan membuat siswa tertarik dan bersemangat dalam menyelesaikan tugasnya.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk belajar dengan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Azizah et al., 2018; Muhtarom, 2017; Rahayu & Hidayati, 2018). Sehingga jika matematika dipelajari dengan cara menghafal, maka hafalan tersebut akan mudah hilang dan siswa secara berkelanjutan akan sulit untuk memahami konsep materi lainnya. Untuk memecahkan masalah tersebut maka dikembangkan aplikasi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi matematika.

Tahapan kedua yaitu tahap desain. Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan, Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi, evaluasi dilaksanakan secara formatif yang dilakukan selama proses pengembangan, tujuannya untuk mengumpulkan data dari langkah pengembangan yang digunakan untuk memperbaiki produk. Pada tahap analisis terdapat proses evaluasi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran dan karakteristik siswa, tahap desain proses evaluasi untuk kelengkapan perencanaan pengembangan aplikasi pembelajaran dan tahap pengembangan proses evaluasi untuk mengetahui kelayakan produk yang didapatkan dari subjek uji coba untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil penelitian pada tahap uji produk oleh ahli desain pembelajaran, desain pembelajaran yang digunakan pada aplikasi pembelajaran memperoleh kualifikasi sangat baik dengan jumlah persentase mencapai 92,85%. Terdapat tujuh indikator pada kuesioner yang dinilai dari tiga aspek yang meliputi aspek tujuan pembelajaran, aspek strategi dan aspek evaluasi. Pada aspek tujuan pembelajaran terdapat tiga indikator diantaranya (a) kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar, (b) kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator dan (c) kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran secara keseluruhan memperoleh kualifikasi sangat baik. Ketercapaian tersebut diperoleh karena tujuan pembelajaran yang dirumuskan pada aplikasi sesuai dengan format *audience, behaviour, condition, degree* dan tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar. Pada aspek strategi terdapat tiga indikator diantaranya (a) membantu mengingat pengetahuan siswa sebelumnya, (d) memberi kesempatan siswa belajar secara mandiri dan (c) kesistematiskan materi secara keseluruhan memperoleh kualifikasi baik. Pada aspek terakhir yaitu aspek evaluasi yaitu menilai kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran memperoleh kualifikasi sangat baik.

Hasil uji coba produk ahli media pembelajaran, media pembelajaran memperoleh kualifikasi baik dengan nilai persentase sebesar 86,36%. Terdapat sebelas indikator pada kuesioner yang dinilai dari dua aspek yang meliputi aspek tampilan dan aspek pengoperasian. Pada aspek tampilan terdapat Sembilan indikator diantaranya (a) penggunaan jenis huruf dan ukuran huruf, (b) keterbacaan teks, (c) kombinasi warna, (d) keterkaitan gambar dengan materi, (e) kesesuaian gambar dengan materi, (f) ketepatan posisi gambar, (g) kombinasi warna yang menarik, (h) penggunaan *sound effect* dan (i) susunan tampilan media konsisten secara keseluruhan memperoleh kualifikasi baik. Tampilan media yang menarik akan meningkatkan pemahaman dan membantu peserta didik dalam memilih, mengorganisasikan, dan mengintegrasikan informasi-informasi penting yang terdapat dalam media (McCrudden & Rapp, 2017). Aplikasi dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Pada aspek pengoperasian terdapat dua indikator diantaranya (a) pengoperasian tombol navigasi dan (b) kemudahan menggunakan aplikasi memperoleh kualifikasi sangat baik.

Hasil uji coba perorangan yang melibatkan tiga orang siswa menilai produk aplikasi pembelajaran memperoleh kualifikasi sangat baik dengan nilai persentase sebesar 93,33%. Siswa memberikan respon positif terhadap aplikasi yang dikembangkan. Aplikasi pembelajaran dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh siswa sehingga tidak monoton hanya digunakan di sekolah saja ataupun di rumah saja. Berdasarkan hasil penilaian uji coba perorangan aplikasi pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran layak digunakan pada pembelajaran matematika. Aplikasi yang digunakan sebagai media pembelajaran mampu memberikan pengalaman belajar dengan gaya belajar yang diminati oleh siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan berdaya guna (Kharisma & Arvianto, 2019).

Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan memiliki keunggulan diantaranya aplikasi didesain dengan mengedepankan responsif pada saat digunakan, dapat diakses dimanapun dan kapanpun, dan aplikasi dapat menjadi alternatif dalam proses pembelajaran manual menjadi terkomputerisasi. Menggunakan aplikasi sebagai media dalam proses pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam belajar matematika sehingga siswa tidak belajar dengan menghafal, tetapi siswa mampu memaknai informasi yang didapatkan dan terekam didalam ingatan siswa. plikasi pembelajaran dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh siswa sehingga tidak monoton hanya digunakan di sekolah saja ataupun di rumah saja. Berdasarkan hasil penilaian uji coba perorangan aplikasi pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan pada penelitian pengembangan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian aplikasi pembelajaran matematika berbasis pendekatan kontekstual yang menerapkan model pengembangan ADDIE melalui empat tahap pengembangan diantaranya analisis, desain, pengembangan dan evaluasi telah menghasilkan aplikasi pembelajaran yang layak digunakan pada proses pembelajaran. Kelayakan diperoleh berdasarkan nilai dari ahli isi pembelajaran yang memperoleh persentase skor 90,90% dengan kualifikasi sangat baik. Ahli desain pembelajaran memperoleh persentase skor 92,85% dengan kualifikasi sangat baik. Ahli media pembelajaran memperoleh persentase skor 86,36% dengan kualifikasi baik. Uji perorangan pada 3 siswa memperoleh persentase skor 93,33 dengan kualifikasi sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual layak digunakan pada proses pembelajaran.

Daftar Rujukan

- Agung, A. G. (2014). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Aditya Media Publishing.
- Anggraeni, N. E. (2019). Strategi Pembelajaran Dengan Model Pendekatan Pada Peserta Didik Agar Tercapainya Tujuan Pendidikan Di Era Globalisasi. *ScienceEdu*, June, 72. <https://doi.org/10.19184/se.v2i1.11796>.
- Aprilia Dea Ayu, Sunan Baedowi, M. (2019). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dalam Meningkatkan Keterampilan Menu; Lis Narasi*, 7(3), 237-244.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 3(1), 57-62. <https://doi.org/10.21009/jrpk.072.10>.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61-70.

- <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13529>.
- Bakhri, S. (2019). Animasi Interaktif Pembelajaran Huruf dan Angka Menggunakan Model ADDIE. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 130. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12666>
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pmri Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.23887/jpp.v4i2.26781>.
- Ilmawan Mustaqim, N. K. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>.
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>.
- Kharisma, G. I., & Arvianto, F. (2019). Pengembangan aplikasi android berbentuk education games berbasis budaya lokal untuk keterampilan membaca permulaan bagi siswa kelas 1 SD/MI. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(2), 203. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i2.5234>.
- Kumalasan, M. P. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1A), 1–11. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1a.2345>.
- Kusmayadi, Suyitno, I., & M. (2017). Pengembangan multimedia cerita rakyat sebagai penumbuhan karakter siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 902–909.
- Lestari, K. S., Dantes, N., & -, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Di Gugus I Kecamatan Buleleng. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v2i1.2686>.
- MAHARDANI, P., & RACHMADYANTI, P. (2018). Pengembangan Media Gentara Berbasis Android Pada Pembelajaran Ips Materi Masa Kolonial Bangsa Barat Di Indonesia Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(6), 1–10.
- Marwah, S. S., Syafe'i, M., & Sumarna, E. (2018). Relevansi Konsep Pendidikan Menurut Ki Hadjar Dewantara Dengan Pendidikan Islam. *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 5(1), 14. <https://doi.org/10.17509/t.v5i1.13336>.
- McCrudden, M. T., & Rapp, D. N. (2017). How Visual Displays Affect Cognitive Processing. *Educational Psychology Review*, 29(3), 623–639. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9342-2>.
- Muhtarom. (2017). Penerapan Media Audio Visual Macromedia Flash Dan Power Point Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Widyagogik, Vol 4*(No 2), 145–154.
- Rahayu, S., & Hidayati, W. N. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penggunaan Media Bangun Ruang Dan Bangun Datar Pada Siswa Kelas V Sdn Jomin Barat I Kecamatan Kotabaru Kabupaten Karawang. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v4i2.3854>.
- Savitri, D., Abdul Karim, & Hasbullah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani, M. (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 113–121. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i2.425>.
- Suastika, I. ketut, & Rahmawati, A. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(2), 58. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.1230>.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16–23. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>.
- Sukardi. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara.
- Sukartiningih, W. (2010). Konstruksi Semantis Kata Pada Perkembangan Bahasa. *Bahasa & Seni*, 38(2), 9–10.
- Sundari, S., & Wahyuningsih, D. (2015). Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN 5 Parittiga Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem*

- Informasi Dan Komputer*), 4(1), 56. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v4i1.204>.
- Supriyono. (2018). *Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD*. 2(1), 43–48.
- Syahputri, N. (2018). RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR KELAS 1 MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI Nita. *JSIK (Jurnal Sistem Informasi Kaputama)*, 2(1), 89–95.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2010). *Metodelogi Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Unaenah, E., Setyadi, arif rahman, Sari, putri widiyya, Abida, syifa fauziah el, Agustina, N., Fauziah, S., & Leonardho, R. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Tentang Pengukuran Waktu, Panjang Dan Berat Untuk Sekolah Dasar. *Edukasi Dan Sains*, 2(1), 192–201.
- Wahyuningsih, A. (2011). Pengembangan media komik bergambar materi sistem saraf untuk pembelajaran yang menggunakan strategi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 102–110.
- Widiansyah, A., Sitasi, C., Widiansyah, :, Peranan,), Daya, S., Sebagai, P., & Penentu, F. (2018). Peranan Sumber Daya Pendidikan sebagai Faktor Penentu dalam Manajemen Sistem Pendidikan. *Manajemen Sistem Pendidikan. Cakrawala*, 18(2), 229–234.