

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MUATAN IPA BERBASIS GAME EDUKASI DI UPT SPF SDN MINASA UP

Andi Tenri Ola Rukman^{1*}, Erma Suryani Sahabuddin², Muhammad Irfan³

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar

¹E-mail: anditenriola20@gmail.com

Artikel Info

Received: 1 Juni 2024

Accepted: 13 Juli 2024

Published: 28 Juli 2024



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. Copyright © 2024 by Author. Published by CV Arthamara Media.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang multimedia pembelajaran interaktif berbasis game edukasi pada mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IV di UPT SPF SDN Minasa Upa, Kecamatan Rappocini, Kota Makassar. Latar belakang penelitian ini adalah adanya keterbatasan dalam penggunaan teknologi multimedia interaktif pada pembelajaran IPA, khususnya mengenai topik makanan sehat dan bergizi, yang disebabkan oleh terbatasnya fasilitas dan infrastruktur. Metode yang digunakan adalah Research and Development dengan model Alessi & Trollip, yang mencakup tahapan perencanaan, desain, dan pengembangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan skala Likert untuk validasi dari ahli media dan ahli materi. Hasil uji alfa menunjukkan bahwa tingkat kelayakan produk sebesar 88,70% dari ahli materi dan 80,20% dari ahli media, yang keduanya termasuk kategori "Sangat Layak". Uji beta, yang melibatkan 21 siswa dan 1 guru, menunjukkan tingkat kelayakan produk sebesar 84,09% dan 84,37%, juga dalam kategori "Sangat Layak". Berdasarkan hasil analisis dari uji alfa dan beta, multimedia pembelajaran interaktif berbasis game edukasi ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi inovasi dalam pembuatan media pembelajaran, khususnya multimedia interaktif, serta memberikan referensi tambahan bagi penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: *Interactive Learning Multimedia; Educational Games; and Science Content*

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 atau *fourth industrial revolution* adalah fenomena global di mana segala aspek kehidupan menjadi digital. Revolusi ini mengubah gaya hidup masyarakat, termasuk cara berpikir, berbahasa, dan berbicara (Novitasani & Handoyo, 2014). Perubahan ini berdampak luas pada berbagai bidang, seperti industri, transportasi, kesehatan, tata kota, dan pendidikan (Nastiti dkk., 2022). Dalam konteks pendidikan, revolusi industri 4.0 yang menuju *era society 5.0* menyebabkan pergeseran capaian

pembelajaran dari *learning to know* menjadi *learning to do*.

Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah kegiatan terstruktur yang bertujuan menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensinya dalam aspek afektif, kognitif, dan psikomotor, yang bermanfaat bagi diri mereka sendiri dan bangsa. Muhyidin (U.S, 2015) menyatakan bahwa sistem pendidikan nasional harus dirancang dengan baik, terencana, terarah, dan

terintegrasi dengan misi peningkatan keimanan, ketakwaan, serta akhlak mulia, maupun pembangunan moral.

Hal ini sejalan dengan Permendikbud No. 67 Tahun 2013 tentang Kurikulum SD 2013, yang berfokus pada pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi di sekolah maupun masyarakat. Penerapan kurikulum 2013 menekankan pengalaman belajar langsung (*student-centered learning*) dengan pendekatan saintifik. Pola belajar yang berpusat pada siswa ini memiliki potensi untuk mendorong siswa belajar secara aktif, mandiri, sesuai dengan irama belajarnya, dan perkembangan usia mereka, dengan tetap mendapat bimbingan dari guru (Suarjani & Wayan, 2019).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di UPT SPF SDN Minasa Upa, diperoleh informasi bahwa selama proses kegiatan pembelajaran IPA guru hanya menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran yang konkrit untuk menyampaikan materi, dan buku cetak sebagai bahan ajar mereka. Hal itu diperkuat dengan wawancara yang dilakukan dengan wali kelas IV B dimana wali kelas IV B mengungkapkan bahwa guru-guru di UPT SPF SDN Minasa Upa hanya menggunakan metode ceramah dikarenakan sarana dan prasarana sekolah belum mendukung sepenuhnya untuk menggunakan media pembelajaran dalam setiap pembahasan materi. Materi pada mata pelajaran IPA sangat beragam, beberapa materi tersebut bersifat abstrak sehingga materi yang diajarkan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, dapat

dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran dikarenakan media tersebut dapat membantu proses pembelajaran IPA untuk menyampaikan materi yang bersifat abstrak (Wulandari dkk., 2017). Salah satunya terdapat pada materi makanan sehat dan bergizi.

Hasil wawancara dihari selanjutnya dilakukan dengan peserta didik kelas IV B dimana ditemukan fakta bahwa kebanyakan siswa kurang dalam mengkonsumsi sayur dan buah-buahan. Dari 22 Siswa kelas IV B yang ada di UPT SPF SDN Minasa hanya 4 orang siswa saja yang menyukai dan rutin mengkonsumsi sayuran dan buah. Selain itu hanya 7 orang siswa yang selalu melakukan sarapan sebelum berangkat ke Sekolah. Orang tua siswa juga kurang memperhatikan makanan yang dikonsumsi anaknya ketika berangkat ke sekolah dikarenakan orang tua siswa hanya memberikan uang saku sehingga mereka lebih memilih jajan dan makan sembarangan. Adapun hasil dari observasi terhadap jajanan atau makanan yang dijual juga termasuk dalam kategori jajanan tidak sehat. Jajanan yang dijual tersebut akan berbahaya untuk kesehatan tubuh siswa jika dikonsumsi secara terus menerus.

Upaya peningkatan kesadaran siswa agar mau menjalankan pola hidup yang sehat mengkonsumsi makanan sehat dan bergizi diintegrasikan dalam kegiatann pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alama) melalui pengembangan media pembelajaran interaktif yang menarik. Namun, upaya penggunaan media dalam menunjang pembelajaran membutuhkan peran seorang guru untuk membantu menyederhanakan pembelajaran yang sulit

menjadi suatu yang mudah dan nyata, agar siswa mampu memahaminya (Yuanta, 2020).

Pelaksanaan perbaikan, penyesuaian, dan inovasi dalam pembelajaran sangat penting untuk mendukung pendidikan IPA. Salah satu cara yang efektif adalah dengan mengimplementasikan teknologi melalui multimedia pembelajaran interaktif digital, yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Faisal dkk. (2020, h. 267) menyebutkan bahwa siswa saat ini dikenal sebagai *digital natives*, yang sangat akrab dengan perangkat digital. Dengan karakteristik tersebut, siswa akan lebih mudah belajar menggunakan teknologi karena mereka lebih tertarik dengan media pembelajaran yang bisa diakses melalui perangkat digital seperti smartphone.

Wahyuni dkk. (2022, h. 152) menyatakan bahwa "*the use of this kind of learning multimedia is useful in helping to improve the academic quality of students in the form of students' learning motivation and learning outcomes in the cognitive realm*". Pernyataan ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan kualitas pendidikan siswa, motivasi belajar, dan hasil belajar di ranah kognitif.

Salah satu jenis multimedia pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa memahami materi secara langsung dan membuat proses belajar lebih menyenangkan adalah game edukasi. Noviyanti (2017, h. 58) berpendapat bahwa "game edukasi adalah salah satu teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran di mana prosesnya bisa dilakukan dengan konsep belajar sambil bermain".

Pembelajaran dengan konsep belajar sambil bermain membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran (Suryawirawati dkk., 2018). Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hotimah dan Muhtadi (2017) yang mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif IPA. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa aplikasi tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam studi ini adalah penelitian dan pengembangan, atau yang dikenal sebagai Research and Development (RnD). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi pada materi makanan sehat dan bergizi. Untuk mengembangkan media pembelajaran tersebut, digunakan model pengembangan Alessi & Trollip yang meliputi tahapan perencanaan, perancangan, dan pengembangan.

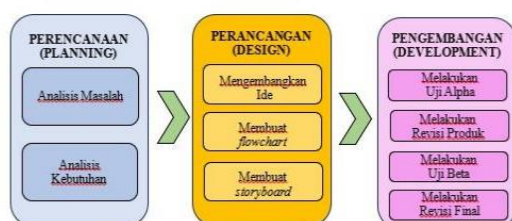
Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi, yaitu untuk uji alpha dan uji beta. Uji alpha dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dari Laboratorium PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, yang berlokasi di Jalan Tamalate I, Kecamatan Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Uji beta dilakukan oleh siswa-siswi kelas IV B dan guru kelas IV B UPT SPF SDN Minasa Upa, yang berlokasi di Jalan Minasa Upa, Kecamatan Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Subjek penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu subjek uji alpha dan subjek uji

beta. Subjek uji alpha adalah satu ahli media dan satu ahli materi dari Laboratorium PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar. Subjek uji beta adalah satu guru kelas IV B dan 22 siswa kelas IV B UPT SPF SDN Minasa Upa, tahun ajaran 2022-2023. Siswa-siswa ini dipilih menggunakan metode stratified sampling berdasarkan kemampuan intelektual mereka (tinggi, sedang, dan rendah).

Penelitian ini mengungkap desain untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA dengan memanfaatkan game edukasi, mengikuti pendekatan model Alessi dan Trollip (2001) yang mencakup tiga tahapan utama: perencanaan, perancangan, dan pengembangan.

Prosedur pengembangan yang dilakukan sebelum mengembangkan sebuah produk adalah mengidentifikasi ruang lingkup (*define the scope*) yang dilakukan untuk mengetahui tujuan program. Dalam penelitian ini, akan dikembangkan sebuah platform pembelajaran menggunakan teknologi Android. Untuk menghasilkan platform tersebut, diperlukan sebuah pendekatan pengembangan yang terstruktur. Pendekatan yang diterapkan dalam proses ini adalah pendekatan yang dikenal sebagai model pengembangan Alessi dan Trollip. Berikut merupakan tahap-tahap yang dilakukan untuk mengembangkan produk tersebut:



Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini terdiri dari tiga, yaitu observasi dan wawancara yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah awal yang ada di UPT SPF SDN Minasa Upa, sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa, metode pengajaran, dan kendala apa yang dialami guru. Angket atau kuisioner yang digunakan untuk menguji kelayakan dari produk yang dikembangkan. Dan yang terakhir adalah dokumentasi berupa foto, yang dijadikan sebagai bukti dari proses penelitian.

Dalam penelitian ini, alat penilaian untuk mengevaluasi kelayakan dikembangkan berdasarkan tiga aspek utama tersebut. Instrumen penilaian kelayakan media diserahkan kepada ahli media yang memiliki keahlian di bidang teknologi, guna menilai sejauh mana media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan layak digunakan. Instrumen penilaian kelayakan materi diberikan kepada ahli materi yang mempunyai keahlian mendalam dalam materi pembelajaran tematik di tingkat SD, bertujuan untuk mengevaluasi konten yang ada dalam media pembelajaran Android yang dikembangkan. Sementara itu, instrumen penilaian kelayakan berbentuk angket diberikan kepada guru dan siswa sebagai pengguna produk, guna mendapatkan tanggapan mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Metode analisis data yang digunakan terdiri dari data kualitatif yang berupa kritik dan saran perbaikan yang diajukan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna produk. Data ini digunakan untuk menyempurnakan produk yang

dikembangkan. Selain itu, data kuantitatif diperoleh dari penilaian ahli media, ahli materi, dan pengguna menggunakan instrumen penilaian yang telah disiapkan. Penilaian dalam instrumen ini menggunakan skala psikometrik atau skala Likert dengan rentang nilai 1-4, yang digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan yang diberikan. Skala 1 menunjukkan bahwa responden sangat tidak setuju, skala 2 menunjukkan tidak setuju, skala 3 menunjukkan setuju, dan skala 4 menunjukkan sangat setuju. Format pernyataan yang digunakan dalam skala Likert adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Likert

Pernyataan Sikap	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Pernyataan Positif dan Negatif	4	3	2	1

Data diperoleh dari uji alpha dan beta, akan disajikan dalam bentuk tabel. Setelah penyajian data dalam tabel maka data tersebut akan dianalisis. Analisis data dilakukan untuk memperoleh nilai akhir. Nilai akhir diperoleh menggunakan persamaan:

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

Keterangan :

- P = Nilai akhir
- F = Perolehan skor
- N = Skor maksimum

Setelah mempeolah nilai akhir, selanjutnya data tersebut akan dikategorikan tingkat kelayakannya menggunakan rating scale. Adapun kategori kelayakan media pembelajaran berbasis android dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kelayakan Media

Nilai	Kategori
76%-100%	Sangat Layak
51%-75%	Layak
26%-50%	Kurang Layak
0%-25%	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

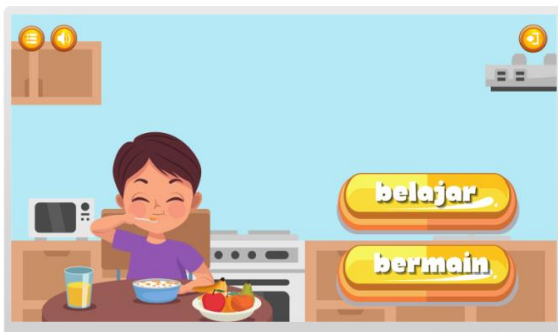
Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis game edukasi pada muatan IPA merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan dalam sebuah produk multimedia pembelajaran yang dibuat dalam bentuk aplikasi berdasarkan teori pengembangan yang sudah ada. Penelitian ini merujuk pada model pengembangan Alessi & Trollip yang memiliki tiga tahapan. Adapun tiga tahapan itu adalah tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

Tahap pertama adalah tahap perencanaan (*planning*). Pada tahap ini dilakukan sebagai tahap awal dari pengembangan aplikasi “Ayo Mengetahui Makanan Sehat dan Bergizi”. Tahap ini dilakukan pada bulan Februari - April 2023 yang terdiri dari: mengidentifikasi 22 orang siswa diketahui bahwa hanya 4 orang yang suka dan rutin dalam mengonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan dan sisanya cenderung memilih jajanan yang ada di luar sekolah dibandingkan membawa bekal dari rumah dikarenakan jajanan yang ada di luar sekolah lebih bervariasi dan menarik menurut mereka; menentukan ruang lingkup materi; menetapkan kendala; dokumentasi perencanaan; menentukan dan

mengumpulkan sumber daya berupa gambar, video, animasi, audio dan aplikasi.

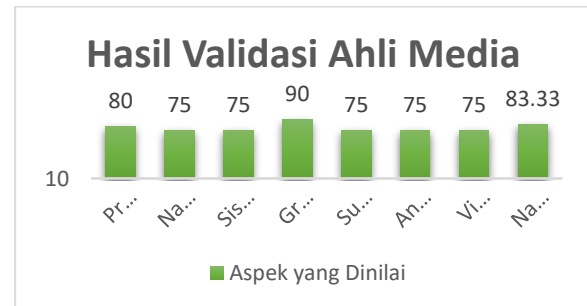
Tahap kedua adalah tahap desain (*design*). Tahap ini dilakukan pada bulan Mei - Agustus 2023 yang terdiri dari melakukan deskripsi program awal, membuat *flowchart*, membuat *storyboard*.

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*development*). Tahap ini dilakukan pada bulan September – Desember 2023. Tahapan ini terdiri dari menyiapkan dokumen berupa: teks, gambar, audio – video; membuat aplikasi berupa memasukkan gambar dalam aplikasi, pembuatan intro aplikasi, mendesain menu login dan menu utama, membuat menu tentang, membuat bagian materi, pembuatan games dalam aplikasi, membuat slide *feedback* dalam aplikasi, membuat soal dalam aplikasi, membuat menu keluar dalam aplikasi, menambahkan *background* dan efek suara dalam aplikasi, proses pembuatan multimedia pembelajaran interaktif menjadi aplikasi android. Adapun tampilan halaman setelah dilakukan proses menyatukan beberapa komponen pada tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

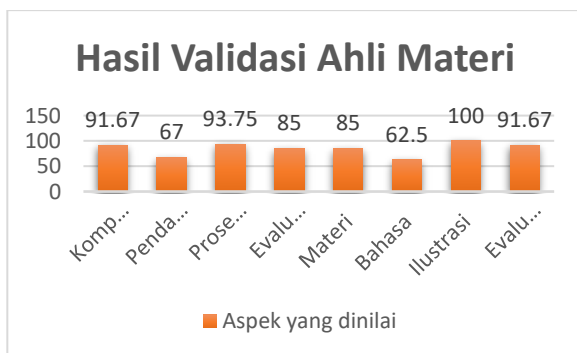
Pada tahap pengembangan ini dilakukan proses uji coba yakni uji alpa (ahli materi dan ahli media), uji beta (siswa dan guru), dan melakukan revisi dari saran dan komentar yang diberikan pada saat uji coba. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi terhadap produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Media

Gambar tersebut menunjukkan hasil evaluasi yang telah dilakukan oleh ahli media terhadap setiap aspek. Aspek program memperoleh nilai 16 dari nilai maksimal 20, yang setara dengan persentase 80%. Aspek navigasi pemrograman memperoleh nilai 9 dari nilai maksimal 16, yang setara dengan persentase 75%. Aspek sistem operasi memperoleh nilai 6 dari nilai maksimal 8, yang setara dengan persentase 75%. Aspek grafis memperoleh nilai 18 dari nilai maksimal 20, yang setara dengan persentase 90%. Aspek suara memperoleh nilai 6 dari nilai maksimal 8, yang setara dengan persentase 75%. Aspek animasi memperoleh nilai 6 dari nilai maksimal 8, yang setara dengan persentase 75%. Aspek video memperoleh nilai 6 dari nilai maksimal 8, yang setara dengan persentase 75%. Aspek navigasi tampilan memperoleh nilai 10 dari nilai maksimal 12, yang setara dengan persentase 83,33%. Secara total,

produk ini memperoleh nilai 77 dari total nilai maksimal 96, yang setara dengan persentase 80,20%. Dengan demikian, berdasarkan tabel kelayakan produk, multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan masuk dalam kategori sangat layak. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media terhadap produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.

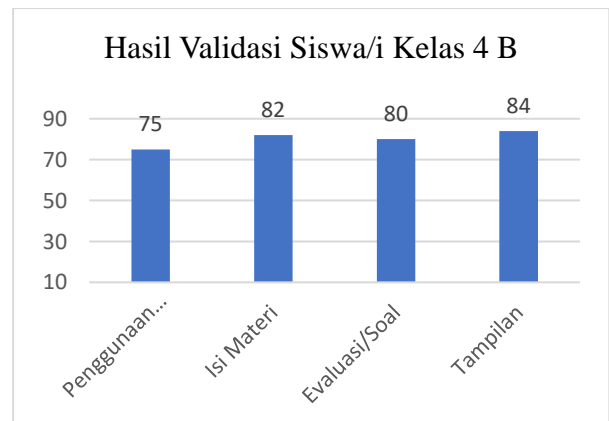


Gambar 3. Hasil Validasi Ahli Materi

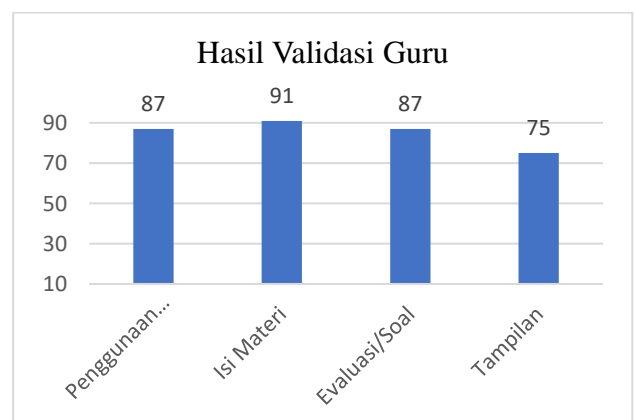
Gambar tersebut menunjukkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi pada setiap aspek. Aspek kompetensi memperoleh nilai 11 dari nilai maksimal 12, yang setara dengan persentase 91,67%. Aspek pendahuluan memperoleh nilai 8 dari nilai maksimal 12, yang setara dengan persentase 75%. Aspek proses pembelajaran memperoleh nilai 15 dari nilai maksimal 16, yang setara dengan persentase 93,75%. Aspek evaluasi pembelajaran memperoleh nilai 17 dari nilai maksimal 20, yang setara dengan persentase 85%. Aspek materi memperoleh nilai 17 dari nilai maksimal 20, yang setara dengan persentase 85%. Aspek bahasa memperoleh nilai 5 dari nilai maksimal 8, yang setara dengan persentase 62,5%. Aspek ilustrasi memperoleh nilai 16 dari nilai maksimal 16, yang setara dengan persentase

100%. Aspek evaluasi isi memperoleh nilai 11 dari nilai maksimal 12, yang setara dengan persentase 91,67%. Secara total, produk ini memperoleh nilai 100 dari total nilai maksimal 116, yang setara dengan persentase 88,70%. Dengan demikian, berdasarkan tabel kelayakan produk, multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan masuk dalam kategori sangat layak.

Uji beta yang dilakukan oleh pengguna yakni 25 orang siswa dan 1 orang guru dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Diagram Hasil Penilaian Siswa



Gambar 5. Diagram Hasil Penilaian Guru

Gambar 4. tersebut merupakan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ke 22 siswa kelas 4 B. Aspek penggunaan game edukasi memperoleh skor 75 dengan skor maksimal 440,

maka persentase = $332/440 \times 100\% = 73\%$ termasuk ke dalam kriteria layak. Aspek isi materi memperoleh skor 82 dengan skor maksimal 264, maka persentasenya = $218/264 \times 100\% = 82\%$ termasuk dalam kriteria sangat layak, aspek evaluasi/soal memperoleh skor 80 dengan skor maksimal 176 maka persentasenya = $142/176 \times 100\% = 80\%$, termasuk dalam kriteria sangat layak. Sedangkan untuk aspek tampilan memperoleh skor 84 maka persentasenya = $372/440 \times 100\% = 84\%$, termasuk dalam kriteria layak.

Gambar tersebut merupakan hasil validasi yang telah dilakukan oleh wali kelas 4 B pada tiap-tiap aspek. Aspek Penggunaan game edukasi memperoleh skor 87 dengan skor maksimal 16, maka persentase = $14/16 \times 100\% = 87\%$ termasuk ke dalam kriteria sangat layak. Aspek isi materi memperoleh skor 91 dengan skor maksimal 12, maka persentasenya = $11/12 \times 100\% = 91\%$ termasuk dalam kriteria sangat layak. Aspek evaluasi/soal memperoleh skor 87, maka persentasenya = $14/16 \times 100\% = 87\%$ termasuk dalam kategori sangat layak.. Sedangkan untuk aspek tampilan memperoleh skor 75, dengan persentase = $12/16 \times 100\% = 75\%$ termasuk dalam kategori layak

Pembahasan

Produk yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya materi makanan sehat dan bergizi dengan nama Ayo mengenal makanan sehat dan bergizi. Tujuan dari penelitian ini menghasilkan suatu produk dan mengetahui kelayakan yang

diperoleh dari tim ahli media dan tim ahli materi, serta dari siswa dan juga guru kelas.

Pengembangan produk Ayo mengenal makanan sehat dan bergizi menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip. Model pengembangan ini dilakukan dengan 3 tahap. Pada tahap pertama yaitu tahap perancangan. Pada model pengembangan model Alessi & Trollip, tahap perancangan terdiri dari 10 langkah. Namun, pengembang hanya menggunakan 5 langkah, diantaranya mengidentifikasi karakteristik siswa, menetapkan ruang lingkup materi, menetapkan kendala, menyiapkan dokumen perencanaan, dan terakhir menentukan dan mengumpulkan sumber daya.

Tahap kedua dalam model pengembangan Alessi & Trollip adalah tahap perancangan. Tahapan ini terdiri dari 7 langkah. Namun pengembang hanya menempuh 3 langkah saja, diantaranya melakukan deskripsi awal program, membuat flowchart, dan membuat storyboard. Dari 7 langkah, ada 4 langkah yang tidak digunakan diantaranya melakukan mengembangkan ide dalam pengembangan, menyiapkan prototipe, menyiapkan naskah dan persetujuan pengguna. Menyiapkan prototipe tidak dilakukan karena gambaran dari produk multimedia interaktif dapat dilihat pada storyboard. Menyiapkan naskah juga tidak dilakukan karena naskah dimaksud disini adalah naskah dalam video dan audio yang dibuat sedangkan video dan audio yang digunakan sudah jadi yang diakses dari Youtube sehingga naskah tidak diperlukan. Dan persetujuan pengguna juga tidak dilakukan karena produk ini

hanya untuk kebutuhan penelitian dan tidak untuk diperjualbelikan.

Tahapan terakhir adalah tahap pengembangan, tahap ini terdiri dari 12 langkah. Namun pengembang hanya menempuh 9 langkah saja dalam mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif. Adapun langkah langkah tersebut adalah menyiapkan komponen teks, membuat grafis, membuat video dan audio, menyatukan komponen-komponen, menyiapkan bahan pendukung, melakukan uji alpa, melakukan revisi, melakukan uji beta, dan melakukan revisi akhir. Dari 12 langkah, ada 3 langkah yang tidak dilakukan diantaranya menulis kode program, persetujuan pengguna dan validasi program. Menulis kode program tidak dilakukan karena dalam proses pengembangan produk hanya menggunakan software Articulate Storyline 3. Melakukan persetujuan pengguna juga tidak dilakukan karena produk ini hanya untuk kebutuhan penelitian dan tidak untuk diperjualbelikan. Dan yang terakhir adalah validasi program. Validasi program tidak dilakukan karena penelitian produk ini hanya sampai pada uji coba pengguna atau uji beta untuk mengetahui kelayakan produk. Sedangkan validasi program dilakukan untuk mengetahui respon pengguna ketika program diaplikasikan dalam lingkungan belajar.

Alat yang digunakan untuk menilai mutu dan ketepatan produk adalah alat evaluasi yang dikembangkan berdasarkan teori kriteria kualitas multimedia pembelajaran interaktif oleh Surjono (2017). Kriteria ini terbagi menjadi aspek isi, instruksional, dan tampilan. Aspek isi menekankan pentingnya multimedia

pembelajaran memenuhi standar dalam bidang ilmu yang diajarkan, sehingga siswa dapat belajar mandiri tanpa kebingungan. Aspek instruksional memastikan materi disajikan sesuai dengan pedagogi yang efektif untuk memudahkan pemahaman. Sementara itu, aspek tampilan menekankan pada antarmuka pengguna yang baik. Alat evaluasi ini digunakan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna selama pengujian produk.

Pengujian produk dilakukan dalam dua tahap, yakni uji alpha oleh ahli media dan ahli materi, serta uji beta oleh 20 siswa dari kelas IV B dan 1 guru dari kelas IV B di UPT SPF SDN Minasa Upa, Kota Makassar, pada Tahun Ajaran 2022-2023. Uji alpha dilakukan oleh 1 ahli materi dan 1 ahli media. Uji beta melibatkan 20 siswa dan 1 guru untuk menguji produk sebagai pengguna.

Proses pengujian produk (uji alpha dan uji beta) melibatkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan pengguna. Hasil uji alpha dari segi media menunjukkan nilai akhir sebesar 80,20% dengan kategori sangat layak. Penilaian ini didasarkan pada evaluasi ahli media terhadap aspek pemrograman dan tampilan. Evaluasi tampilan mencakup susunan layout, penggunaan warna, karakteristik teks (ukuran, jenis font, warna), kualitas gambar (resolusi, relevansi dengan materi), animasi (resolusi, relevansi dengan materi), audio/video (resolusi, relevansi dengan materi), fungsi navigasi, dan konsistensi navigasi (Surahman & Surjono, 2017). Pada bagian pemrograman, menu "Soal" diterapkan dengan metode drill and practice yang berisi rangkaian latihan sepuluh soal untuk

meningkatkan keterampilan dan pengetahuan umum tentang makanan sehat dan bergizi. Sedangkan dari sisi materi, produk memperoleh nilai akhir sebesar 88,70% dengan kategori sangat layak. Penilaian ini berdasarkan evaluasi ahli materi terhadap kelayakan pembelajaran dan isi materi. Aspek pembelajaran mencakup relevansi kompetensi dengan indikator, kejelasan program, ketepatan, dan variasi dalam penjelasan materi. Sedangkan aspek kelayakan isi mempertimbangkan kejelasan isi materi, kesesuaian bahasa dengan pengguna, kejelasan informasi pada media seperti audio, video, dan gambar, serta kesesuaian soal evaluasi dengan materi.

Hasil uji beta yang dilakukan oleh pengguna menunjukkan penilaian guru dengan nilai akhir 84,37% dan siswa dengan nilai akhir 84,09%, keduanya dengan kategori kelayakan produk sangat layak. Penilaian ini didasarkan pada evaluasi pengguna terhadap penggunaan produk, isi materi, dan tampilan. Produk ini dinilai sangat layak karena ketiga aspek tersebut didasarkan pada karakteristik dan kebutuhan siswa SD, yang mencakup kecenderungan senang bermain (Mutia, 2021). Produk ini mengintegrasikan elemen permainan yang relevan dengan pembelajaran, tetap memenuhi standar kualitas yang tinggi.

Selama proses penelitian dan pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif ini, pengembang menghadapi beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah kesulitan dalam mengembangkan aplikasi, dimana pengembang mengalami kehabisan ide dan kesulitan menemukan referensi yang tepat **JIPTek**, E-ISSN: 3025-6968, Vol 2, No 3, Juli 2024

untuk mengarahkan desain tampilan halaman, yang mengakibatkan proses pengembangan memakan waktu yang cukup lama. Tantangan lainnya terjadi saat fase uji alpha dan uji beta, di mana aplikasi menunjukkan respons yang lambat saat dioperasikan menggunakan smartphone, disebabkan oleh kapasitas aplikasi yang cukup besar. Selain itu, dalam tahap revisi produk, pengembang menghadapi kendala dalam menanggapi saran perbaikan dari ahli materi dan ahli media. Sebagai contoh, setelah file selesai dipublikasikan dan diekspor ke dalam format HTML, tombol navigasi tidak berfungsi secara optimal, seperti tidak dapat diklik untuk kembali ke halaman sebelumnya atau fungsi tombol trigger tidak sesuai, sehingga pengembang harus melakukan eksportasi berulang kali dan mengubah format file menjadi APK.

Kelebihan dari produk multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan, adalah sebagai berikut:

1. Produk dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
2. Produk tidak hanya dapat dijalankan menggunakan smartphone sistem android tetapi dapat juga dijalankan menggunakan komputer ataupun laptop.
3. Penyajian produk menggabungkan berbagai komponen seperti teks, gambar, audio, video, dan link interaktif.
4. Produk ini dilengkapi dengan game edukasi sesuai dengan karakteristik siswa SD yang senang bermain.

Selain itu, produk multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan juga memiliki beberapa kekurangan, diantaranya:

1. Produk memiliki ukuran yang besar sehingga membutuhkan ruang penyimpanan yang cukup besar.
2. Produk hanya dapat diakses di smartphone android dan dapat digunakan jika pengguna sudah mendownload aplikasi.
3. Soal evaluasi pada produk hanya terbatas pada penilaian aspek kognitif saja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh: (1) Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah aplikasi multimedia pembelajaran interaktif untuk materi IPA tentang makanan sehat dan bergizi yang ditujukan untuk siswa kelas 4 SD. Aplikasi ini dilengkapi dengan animasi, video, dan audio yang dapat diakses langsung oleh siswa. Selain itu, terdapat beberapa permainan yang bisa dimainkan setelah siswa menyelesaikan materi yang disajikan dalam aplikasi tersebut. (2) Berdasarkan hasil uji alpha yang dilakukan oleh ahli media, produk ini memperoleh nilai sebesar 80,20%. Sementara itu, ahli materi memberikan nilai sebesar 88,70%. Dengan demikian, berdasarkan kedua penilaian tersebut, produk ini dinilai sangat layak. Selanjutnya, hasil uji beta yang melibatkan 22 siswa menghasilkan nilai persentase sebesar 84,09%, dan satu guru kelas 4B memberikan nilai sebesar 84,37%. Berdasarkan hasil uji beta dari pengguna (guru dan siswa), produk ini juga dinilai sangat layak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif "Ayo Mengenal Makanan Sehat dan Bergizi" layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2018). Hubungan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Gugus Iv Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 21. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v2i2.102701>
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). Multimedia for Learning: Methods and Development. In *European Journal of Education Studies* (Vol. 1, Nomor 1). Allyn and Bacon.
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p261-272>
- Faisal, M., Hotimah, H., Nurhaedah, N., AP, N., & Khaerunnisa, K. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa. *Publikasi Pendidikan: Jurnal Pemikiran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat Bidang Pendidikan*, 10(3), 266–270. <https://ojs.unm.ac.id/pubpend/article/view/16187>
- Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2017). Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(1), 225–230. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/959>
- Hisbullah, & Selvi, N. (2018). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar (A. Asiz & Mirnawati (ed.)). Penerbit Aksara Timur.
- Hotimah, H., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif IPA untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi Mikroorganisme SMP. *Jurnal*

- Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 201–213.
<https://doi.org/10.21831/jitp.v4i2.15047>
- Lestari. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. Penerbit Lakeisha.
- Maruapula, S. D., Jackson, J. C., Holsten, J., Shaibu, S., Maleté, L., Wrotniak, B., Ratcliffe, S. J., Mokone, G. G., Stettler, N., & Compher, C. (2011). Socio-economic status and urbanization are linked to snacks and obesity in adolescents in Botswana. *Public Health Nutrition*, 14(12), 2260–2267.
<https://doi.org/10.1017/S1368980011001339>
- Nastiti, F. E., Ni'mal 'abdu, A. R., & Kajian, J. (2022). Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi era society 5.0. *Edcomtech*, 5(1), 61–66.
- Novitasani & Handoyo. (2014). Perubahan Gaya Hidup Konsumtif Pada Mahasiswa Urban Di Unesa. *Paradigma*, 2(3).
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/25/article/view/9090>
- Noviyanti, S. (2017). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Untuk Pembelajaran Bahasa Ternate Pada Anak-Anak. *IJIS - Indonesian Journal on Information System*, 2(2), 57–68.
<https://doi.org/10.36549/IJIS.V2I2.30>
- Pane, B., Najoan, X., & Paturusi, S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 1–9.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/informatika/article/view/17793/17317>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Syaefullah, D. (2017). Game Edukasi RPG Matematika. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 77–84.
<https://doi.org/10.24235/EDUMA.V6I1.1701.G1178>
- Prasetyo, Z. K. (2013). *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal*. PROSIDING : Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika, 4(1).
<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pr osfis1/article/view/3316>
- Pratiwi, W., Hidayat, S., & Suherman. (2023). Kurikulum Merdeka sebagai Kurikulum Masa Kini. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 80–90.
- Purwati, E., & Kunaefi, A. (2020). *Pemetaan Potensi Anak Didik Berbasis Multiple Intelligences dalam Pendidikan Islam*. Zifatama Jawa.
- Richard E. Mayer. (2009). *Multimedia Learning (Second Ed)*. Cambridge University Press.
- Sandy, T. A., & Hidayat, W. N. (2019). *Game Mobile Learning*. CV Multimedia Edukasi.
- Senn, J. A. (1997). *Analysis and Design of Information Systems*.
<https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/542607>
- Suarjani, & Wayan, N. (2019). Student Centre Learning (Scl) Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. Adi Widya: *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 40.
<https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.928>
- Surahman, E., & Surjono, H. D. (2017). Pengembangan adaptive mobile learning pada mata pelajaran biologi SMA sebagai upaya mendukung proses blended learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 26–37.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/9723>
- Surjono, D. H. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta: UNY Press. UNY Press.
- Suwasono, E. (2020). *Makanan dan Kesehatan* (Tim Editor (ed.); 2019 ed.). ALPRIN.
- Syavira, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Interaktif Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas V Sd. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 84–93.
<https://doi.org/10.37478/optika.v5i1.1039>
- U.S, S. (2015). Arah Pendidikan di Indonesia dalam Tataran Kebijakan dan Implementasi. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 111–121.



<https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.92>

- Wahyudi, D. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pendidikan Akhlak Dengan Program Prezi (Studi di SMP Muhammadiyah 2 Mlati Sleman Tahun Ajaran 2013-2014). *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.26555/jpsd.v1i1.a1589>
- Wahyuni, I. S., Sahabuddin, E. S., & Nurhaedah. (2022). the Development of Android-Based “Hiruter” Interactive Multimedia in Indonesian Lessons in Class II SD. *Progres Pendidikan*, 3(3), 151–155. <https://doi.org/10.29303/prospek.v3i3.251>
- Widiyanti, T., & Nisa, A. F. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 8(1), 1269–1283. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.11136>
- Wulandari, R., Susilo, H., & Kuswandi, D. (2017). Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar [The use of interactive multimedia containing educational games for elementary school students]. *Jurnal Pendidikan*, 1–8. <https://core.ac.uk/download/pdf/267023877.pdf>
- Yuanta, F. (2020). Pengembangan Media Video Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Siswa Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(02), 91. <https://doi.org/10.30742/tpd.v1i02.816>