

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D Menggunakan Aplikasi Asambler Edu Materi Pokok Keperawatan Siswa Kelas VII SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari

Muh. Salim*, Darman, Alfiah Fajriani
Universitas Muhammadiyah Kendari, Kendari, Indonesia

*Corresponding Author: muhsalimthalib1@gmail.com
Dikirim: 28-05-2025; Direvisi: 11-06-2025; Diterima: 12-06-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi Asambler Edu berbasis teknologi dengan visualisasi tiga dimensi (3D) untuk materi keperawatan di SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) Media dikembangkan menggunakan model ADDIE dan divalidasi oleh tiga ahli menggunakan instrumen skala Likert. Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan wawancara, lalu dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi keperawatan serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Hasil evaluasi dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan dengan tampilan visual yang menarik dan kemudahan akses yang baik. Meskipun demikian, beberapa aspek seperti kesesuaian materi dengan perkembangan siswa dan penyempurnaan navigasi serta desain aplikasi masih perlu diperbaiki. Uji coba aplikasi pada siswa menunjukkan respons positif, dengan mayoritas siswa merasa terbantu dalam memahami materi dan merasa aplikasi ini mudah digunakan serta menyenangkan. Secara keseluruhan, aplikasi Asambler Edu terbukti efektif sebagai media pembelajaran berbasis teknologi dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna mendukung proses pembelajaran di tingkat SMP.

Kata Kunci: Aplikasi Asambler Edu; Pembelajaran Berbasis Teknologi; Visualisasi 3D; Keperawatan

Abstract: This study aims to develop and evaluate the Asambler Edu application, a technology-based learning tool featuring three-dimensional (3D) visualization, for nursing materials at SMP Kesehatan Mandonga in Kendari. The research adopts a Research and Development (R&D) approach. The media was developed using the ADDIE model and validated by three experts using a Likert scale instrument. Data were collected through observation, questionnaires, and interviews, and analyzed using both quantitative and qualitative descriptive methods. The collected data indicate that the application enhances students' understanding of nursing materials while also increasing their motivation and active engagement in learning. Evaluations by content and media experts confirmed that the application is suitable for use, featuring attractive visuals and good accessibility. However, aspects such as material alignment with students' developmental levels, navigation, and design still require improvement. User trials with students showed positive responses, with most students reporting that the application helped them understand the material and found it easy and enjoyable to use. Overall, Asambler Edu has proven effective as a technology-based learning medium and holds potential for further development to support the learning process at the junior high school level.

Keywords: Asambler Edu Application; Technology-Based Learning; 3D Visualization; Nursing Education

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menjadi strategi penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah. Kebutuhan peserta didik yang akrab dengan teknologi menuntut guru untuk menghadirkan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan perkembangan mereka (Hutauruk & Simanjuntak, 2021).

Pada jenjang SMP, terutama di sekolah berbasis kesehatan seperti SMP Kesehatan Mandongan Kota Kendari, penguasaan materi keperawatan dasar menjadi penting untuk membentuk pengetahuan dan keterampilan awal di bidang kesehatan. Namun, proses pembelajaran materi ini masih didominasi metode konvensional seperti ceramah dan buku teks, yang menyebabkan rendahnya minat dan pemahaman siswa (Sari & Widodo, 2023). Minimnya keterlibatan aktif siswa juga menjadi tantangan tersendiri dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Aplikasi Asambler Edu hadir sebagai alternatif media pembelajaran berbasis teknologi yang menyajikan materi secara interaktif dan visual. Berdasarkan hasil observasi awal, media pembelajaran yang digunakan di SMP Kesehatan Mandongan masih terbatas pada media dua dimensi. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis aplikasi dengan visualisasi tiga dimensi (3D) menjadi upaya inovatif untuk meningkatkan efektivitas dan motivasi belajar siswa. Media digital yang dirancang sesuai kebutuhan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa (Pratama & Rahmawati, 2022), serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan (Maulidya et al., 2021).

Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dalam konteks pembelajaran modern, media berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian penting dalam strategi pembelajaran yang efektif. Teknologi dapat memfasilitasi proses belajar menjadi lebih interaktif, fleksibel, dan menyenangkan (Hutauruk & Simanjuntak, 2021). Media digital memungkinkan guru untuk menyajikan materi dalam berbagai bentuk visual dan audio, sehingga mampu menstimulasi berbagai gaya belajar siswa.

Menurut teori pembelajaran multimedia oleh Mayer (2020), penggunaan teks, gambar, animasi, dan suara secara bersamaan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik melalui aktivasi jalur visual dan verbal secara bersamaan. Dengan demikian, pemanfaatan media berbasis teknologi bukan hanya mendukung aspek teknis penyampaian materi, tetapi juga memperkuat proses kognitif pembelajaran siswa.

Aplikasi berbasis digital seperti Asambler Edu merupakan contoh dari media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan menarik. Aplikasi ini dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran untuk menyajikan materi keperawatan dalam bentuk tiga dimensi (3D) yang lebih realistis, memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan imersif. Pendekatan visualisasi 3D ini sesuai dengan karakteristik generasi digital yang lebih menyukai pembelajaran berbasis visual dan interaktif.

Materi keperawatan dasar dalam kurikulum SMP Kesehatan bertujuan mengenalkan siswa pada konsep-konsep awal di bidang kesehatan yang kontekstual dan berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, pembentukan karakter peduli, serta keterampilan hidup sehat. Menurut Sari dan Widodo (2023), penyampaian materi



keperawatan melalui pendekatan konvensional seperti ceramah kurang efektif dalam membangun pemahaman konseptual yang kuat, khususnya pada siswa usia menengah. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi dengan visualisasi tiga dimensi (3D) menjadi relevan karena dapat menghadirkan konten keperawatan secara lebih konkret, visual, dan interaktif, sehingga mendukung pemahaman siswa secara lebih mendalam dan kontekstual.

Inovasi dalam media pembelajaran penting untuk menjawab tantangan keterbatasan media dua dimensi yang saat ini masih dominan digunakan di sekolah. Hasil observasi di SMP Kesehatan Mandongan menunjukkan bahwa guru telah menggunakan media pembelajaran digital, namun masih terbatas pada tampilan dua dimensi seperti gambar dan teks. Keterbatasan ini memengaruhi daya tarik dan efektivitas penyampaian materi yang bersifat praktis seperti keperawatan.

Dalam penelitian Pratama dan Rahmawati (2022), media digital yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa terbukti dapat meningkatkan keterlibatan belajar, motivasi, dan hasil belajar. Selain itu, Maulidya et al. (2021) juga menegaskan bahwa media interaktif berbasis aplikasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa karena melibatkan mereka secara langsung dalam proses pembelajaran.

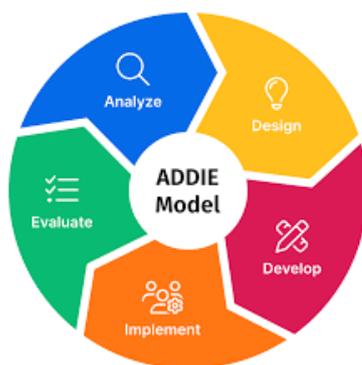
Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran Assembler Edu yang menyajikan materi keperawatan dasar dalam bentuk visualisasi tiga dimensi. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dibandingkan media konvensional. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini yang lebih responsif terhadap media visual interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta efektivitas aplikasi Assembler Edu dalam meningkatkan pemahaman konsep keperawatan siswa SMP berbasis kesehatan. Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan media Assembler Edu dilakukan dan sejauh mana media tersebut layak serta efektif digunakan dalam pembelajaran keperawatan dasar. Oleh karena itu, hasil pengembangan ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis TIK yang lebih efektif dan aplikatif, khususnya di sekolah menengah pertama berbasis kesehatan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang sebagai *Research and Development* (R&D) dengan kerangka ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk mengembangkan dan menguji aplikasi *Assembler Edu* bagi materi keperawatan kelas VII di SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari (Branch, 2009). Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan, dari Januari hingga Mei 2025, bertempat di SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari dengan melibatkan 30 siswa kelas VII sebagai sampel.

Tahap *Analysis*, di mana peneliti mengamati proses pembelajaran berjalan, mewawancarai guru keperawatan secara terstruktur, dan menelaah dokumen kurikulum selama dua minggu. Hasil analisis mengidentifikasi kebutuhan konten, format interaktif, dan antarmuka yang sesuai karakteristik siswa.





Gambar 1. Proses Penelitian Pengembangan ADDIE

Tahap berikutnya, *Design*, mencakup penyusunan *storyboard* materi, skema navigasi, dan sketsa antarmuka menggunakan aplikasi *Asambler Edu*. Semua rancangan dikaitkan langsung dengan kompetensi dasar keperawatan SMP. Pada tahap *Development*, aplikasi *Asambler Edu* dikembangkan sebagai produk akhir, dengan grafik dan animasi. Setelah versi beta selesai, tiga guru/dosen keperawatan dan tiga pengembang media memberikan validasi melalui lembar penilaian skala Likert (1–5) yang menilai kesesuaian materi, kegunaan antarmuka, kualitas visual, dan interaktivitas (Riduwan & Kuncoro, 2021; Sugiyono, 2019).

Tahap *Implementation* berupa uji coba terbatas pada 30 siswa kelas VII selama satu minggu. Sesi pertama digunakan untuk pelatihan singkat, sesi kedua untuk penggunaan mandiri. Peneliti dan guru mencatat keterlibatan siswa melalui lembar observasi terstruktur mengukur minat, fokus, dan interaksi serta membagikan kuesioner Likert pasca-sesi.

Pada *Evaluation*, data kuantitatif dari validasi dan kuesioner dianalisis deskriptif (rata-rata, persentase) untuk menilai kelayakan dan respons pengguna. Data kualitatif dari observasi, wawancara guru, dan dokumentasi lapangan termasuk tangkapan layar dan catatan siswa dikode dan dianalisis tematik (Miles, Huberman & Saldaña, 2020) untuk mengidentifikasi kekuatan dan area perbaikan aplikasi.

Dengan rincian proses, alat, dan bahan yang digunakan serta keterangan versi perangkat lunak dan instrumen penelitian ini dapat direplikasi sepenuhnya oleh peneliti lain di konteks serupa.

Data yang dikumpulkan melalui kuesioner dan validasi ahli dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui skor rata-rata dan distribusi responden terhadap aplikasi. Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema penting terkait efektivitas penggunaan aplikasi dalam pembelajaran (Creswell, 2016).

Tabel 1. Penilaian Data Survei Skor Skala Likert (Sugiyono, 2019)

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Pada Tabel 1 yang disajikan mengilustrasikan penggunaan Skala Likert lima poin, yang biasa digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap

suatu pernyataan atau item dalam instrumen penelitian. Setiap angka pada skala ini mewakili tingkatan sikap atau pendapat, mulai dari yang paling mendukung hingga yang paling menentang. Nilai lima menunjukkan bahwa responden sangat setuju dengan pernyataan yang diberikan, sementara angka empat menunjukkan bahwa mereka setuju, meskipun tidak sekuat pada angka lima. Nilai tiga menggambarkan sikap netral atau tidak ada kecenderungan kuat untuk setuju atau tidak setuju. Angka dua menunjukkan ketidaksetujuan terhadap pernyataan tersebut, dan nilai satu menandakan penolakan yang sangat kuat terhadap pernyataan yang diajukan. Penggunaan skala ini memudahkan dalam mengumpulkan data kuantitatif yang kemudian dapat dianalisis untuk mengetahui bagaimana persepsi responden terhadap suatu topik atau isu tertentu.

Tabel 2. Klasifikasi Interval Persentase (Sugiyono, 2019)

Interval	Kriteria
0%-19.99%	Sangat Buruk
10%-39.99%	Buruk
40%-59.99%	Cukup
60%-79.99%	Baik
80%-100%	Sangat Baik

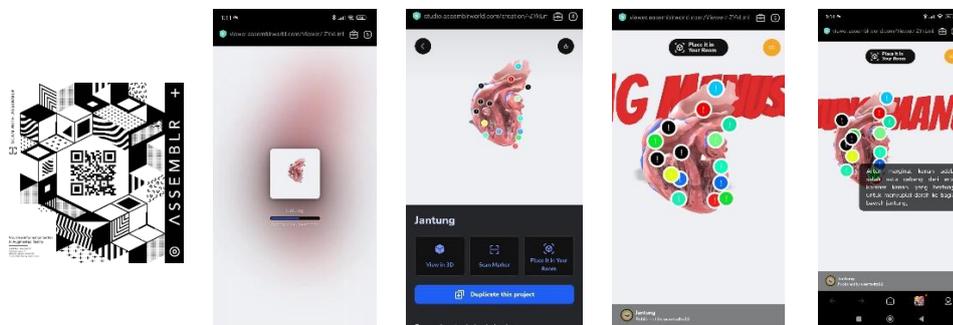
Tabel 2. mengelompokkan hasil penilaian berdasarkan persentase yang dicapai. Pada rentang 0–19,99%, kinerja dinilai sangat buruk karena jauh di bawah standar, sedangkan persentase 10–39,99% menunjukkan kualitas buruk meski sedikit lebih baik daripada kategori sebelumnya. Hasil pada interval 40–59,99% tergolong cukup, artinya telah memenuhi syarat minimal meski masih memerlukan peningkatan. Persentase 60–79,99% masuk dalam kategori baik, mencerminkan pencapaian yang mendekati standar tinggi dengan peluang peningkatan lebih lanjut. Sementara itu, rentang 80–100% menandakan kinerja sangat baik, melampaui ekspektasi dan menunjukkan hasil yang memuaskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi Asambler Edu pada materi pokok keperawatan untuk siswa kelas VII di SMP Kesehatan Mandongan Kota Kendari. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil penelitian diperoleh melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media, dengan menilai indikator-indikator yang berkaitan dengan kualitas isi materi dan aspek media pembelajaran. Berikut adalah hasil analisis kebutuhan melalui Kuesioner tertutup.

Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan melalui observasi kelas dan wawancara dengan guru serta siswa kelas VII di SMP Kesehatan Mandonga. Berdasarkan data yang dikumpulkan, pembelajaran keperawatan selama ini masih mengandalkan metode ceramah dan penggunaan media dua dimensi seperti gambar dan teks, yang kurang mampu menarik minat belajar dan sulit membentuk pemahaman praktis pada siswa. Hasil temuan tersebut sejalan dengan pendapat Sari dan Widodo (2023), yang menyatakan bahwa metode ceramah belum efektif dalam membangun pemahaman konsep pada siswa usia menengah. Oleh karena itu, penggunaan media digital berbasis visual interaktif menjadi kebutuhan mendesak.

Setelah kebutuhan dianalisis, tahap selanjutnya adalah menyusun desain pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan fitur-fitur dari Assembler Edu. Tahapan ini meliputi penyusunan storyboard, rancangan alur pembelajaran (*flowchart*), tampilan antarmuka (*interface*), serta pemilihan materi keperawatan yang akan divisualisasikan dalam bentuk objek 3D.



Gambar 2. Tampilan Desain 3D Yang Telah Dikembangkan

Tahap pengembang dilakukan dengan merealisasikan desain yang telah disusun menjadi sebuah media pembelajaran interaktif melalui aplikasi *Assembler Edu*. Visualisasi objek 3D dikembangkan sesuai materi, dilengkapi dengan penjelasan kalimat dan navigasi yang memudahkan siswa menggunakan aplikasi secara mandiri.

Media yang dihasilkan dalam penelitian ini kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media guna memastikan kualitas dari segi isi, penggunaan bahasa, tampilan visual, serta aspek teknis lainnya. Proses validasi ini penting untuk menjamin bahwa media pembelajaran layak digunakan di lingkungan sekolah. Hal ini selaras dengan temuan dari Pratama dan Rahmawati (2022), yang menyatakan bahwa pengembangan media digital yang sesuai dengan karakteristik siswa terbukti mampu meningkatkan keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran serta memberikan dampak positif terhadap hasil belajar.

Penilaian ini mencakup tujuh aspek: tampilan visual, navigasi, konsistensi desain, kesesuaian dengan karakteristik siswa, kestabilan aplikasi, kemudahan akses, dan efektivitas komunikasi visual. Tabel 3 dan 4 merangkum hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	5.00	Sangat Sesuai
2	Kedalaman materi	4.33	Sangat Sesuai
3	Keakuratan isi	3.67	Sesuai
4	Kemutakhiran informasi	5.00	Sangat Sesuai
5	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	3.00	Cukup Sesuai
6	Urutan penyajian materi	4.00	Sesuai
7	Keterpaduan materi dan evaluasi	3.67	Sesuai

Table 3 menunjukkan hasil validasi oleh tiga guru sebagai ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran *Assembler Edu* cukup layak digunakan untuk pembelajaran keperawatan kelas VII SMP. Aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan kemutakhiran informasi memperoleh skor sempurna (5.00), menandakan kesesuaian dengan kurikulum dan perkembangan ilmu terbaru. Kedalaman materi mendapat skor 4.33, menunjukkan cakupan aspek pengetahuan,

keterampilan, dan sikap yang baik, meskipun masih dapat ditingkatkan. Keakuratan isi memperoleh skor 3.67, menandakan materi umumnya benar, tetapi perlu perbaikan di beberapa bagian. Aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik mendapat skor 3.00, menunjukkan materi cukup sesuai, namun perlu penyederhanaan bahasa dan konten. Urutan penyajian materi (4.00) dan keterpaduan dengan evaluasi (3.67) dinilai cukup baik namun masih bisa ditingkatkan. Secara keseluruhan, *Asambler Edu* dinilai memenuhi syarat kelayakan, terutama dalam hal kesesuaian isi dan kemutakhiran, meski masih diperlukan penyempurnaan pada aspek bahasa dan kedalaman materi.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Nilai Rata-rata	Kriteria Validitas
1	Tampilan visual	4.33	Valid (Sesuai)
2	Navigasi	3.67	Cukup Valid (Cukup Sesuai)
3	Konsistensi desain	3.33	Cukup Valid (Cukup Sesuai)
4	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	4.00	Valid (Sesuai)
5	Kestabilan aplikasi	4.00	Valid (Sesuai)
6	Kemudahan akses	4.33	Valid (Sesuai)
7	Efektivitas komunikasi visual	3.33	Cukup Valid (Cukup Sesuai)

Tabel 4 menunjukkan hasil validasi dari tiga ahli media menunjukkan bahwa aplikasi *Asambler Edu* tergolong valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran, meskipun masih ada beberapa aspek yang perlu pengembangan lebih lanjut. Aspek tampilan visual dan kemudahan akses sama-sama memperoleh nilai rata-rata 4.33, menunjukkan bahwa desain tampilan menarik dan mudah diakses oleh pengguna. Indikator ini masuk dalam kategori valid (sesuai). Navigasi aplikasi mendapatkan skor rata-rata 3.67, yang dikategorikan cukup valid. Artinya, navigasi sudah cukup jelas namun masih bisa disempurnakan agar lebih intuitif bagi pengguna. Konsistensi desain dan efektivitas komunikasi visual memperoleh skor 3.33, yang masuk kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa keseragaman tampilan antarhalaman serta penyampaian informasi secara visual sudah cukup baik, tetapi masih membutuhkan penyempurnaan. Kesesuaian media dengan karakteristik siswa dan kestabilan aplikasi masing-masing mendapat skor 4.00, termasuk kategori valid. Ini menunjukkan bahwa media telah cukup sesuai dengan kebutuhan siswa SMP kelas VII dan aplikasi berjalan dengan stabil saat digunakan. Secara keseluruhan, *Asambler Edu* dinilai cukup valid dan memenuhi syarat sebagai media pembelajaran digital, dengan catatan peningkatan di aspek navigasi, desain konsisten, dan komunikasi visual.

Tabel 5. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

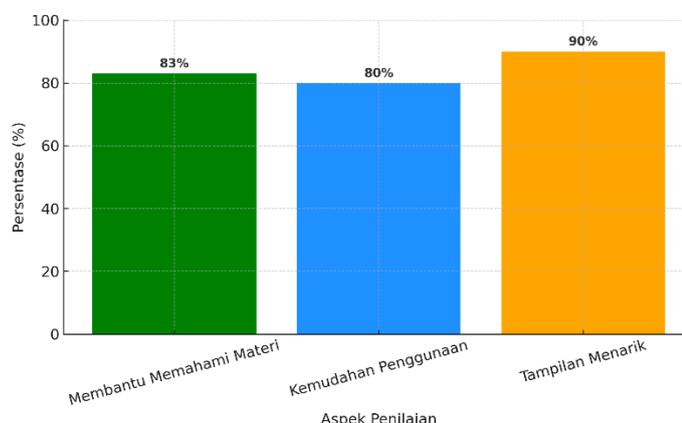
Rentang Skor Rata-rata	Kategori Kualitatif (Kriteria)
1.00 – 1.80	Sangat Tidak Sesuai / Sangat Tidak Valid
1.81 – 2.60	Tidak Sesuai / Tidak Valid
2.61 – 3.40	Cukup Sesuai / Cukup Valid
3.41 – 4.20	Sesuai / Valid
4.21 – 5.00	Sangat Sesuai / Sangat Valid

Tabel konversi skor rata-rata tersebut digunakan untuk menginterpretasikan hasil penilaian kuantitatif menjadi kategori kualitatif. Skor rata-rata yang berada pada rentang 1,00 hingga 1,80 menunjukkan bahwa media sangat tidak sesuai atau sangat tidak valid, menandakan bahwa komponen yang dinilai memiliki banyak kekurangan dan tidak layak digunakan. Jika skor berada antara 1,81 hingga 2,60, maka

dikategorikan sebagai tidak sesuai atau tidak valid, yang berarti media masih belum memenuhi standar yang diharapkan. Sementara itu, skor 2,61 hingga 3,40 masuk dalam kategori cukup sesuai atau cukup valid, mengindikasikan bahwa media mulai memenuhi kriteria namun masih memerlukan sejumlah perbaikan. Rentang skor 3,41 hingga 4,20 dikategorikan sebagai sesuai atau valid, artinya media dinilai layak dan dapat digunakan dengan sedikit perbaikan. Adapun skor 4,21 hingga 5,00 menunjukkan kategori sangat sesuai atau sangat valid, yang berarti media telah memenuhi semua indikator dengan sangat baik dan siap diterapkan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap implementasi, aplikasi Asambler Edu diuji coba kepada 30 siswa kelas VII di SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari. Berdasarkan hasil observasi, siswa tampak sangat antusias dalam menggunakan aplikasi. Selama proses pembelajaran mandiri, tingkat fokus dan interaksi mereka meningkat secara signifikan. Data kualitatif yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi mengungkapkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi karena penyajiannya yang visual dan interaktif. Guru juga mencatat adanya peningkatan minat belajar siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya.

Setelah penggunaan aplikasi, siswa diminta mengisi kuesioner berbasis skala Likert. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa, yakni 85%, sangat setuju bahwa aplikasi ini membantu mereka memahami materi keperawatan. Selain itu, 80% menyatakan aplikasi ini mudah digunakan, dan 90% merasa bahwa tampilannya menarik dan tidak membosankan.



Gambar 3. Diagram Respon Siswa Dalam Menggunakan Aplikasi *Asambler Edu*

Diagram gambar 3 ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasa aplikasi membantu memahami materi, mudah digunakan, dan memiliki tampilan yang menarik dari hasil analisis data kualitatif melalui wawancara dan dokumentasi, muncul beberapa temuan penting. Aplikasi dinilai memiliki tampilan yang menarik dan menyenangkan, alurnya mudah dipahami tanpa pendampingan guru, serta fitur kuis dan animasi berhasil meningkatkan partisipasi aktif siswa. Namun, masih terdapat kendala teknis, di mana beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengakses konten yang memerlukan koneksi internet.

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba aplikasi *Asambler Edu* untuk materi keperawatan siswa kelas VII SMP Kesehatan Mandongan, dapat disimpulkan bahwa media ini telah menunjukkan kelayakan dari aspek isi maupun tampilan. Penilaian oleh ahli materi menempatkan aplikasi dalam kategori sangat sesuai

terutama pada aspek kesesuaian dengan kompetensi dasar dan kemutakhiran informasi, yang mencerminkan keterkaitan yang kuat dengan kurikulum dan perkembangan pengetahuan terbaru (Smith, 2020). Meskipun demikian, beberapa elemen seperti keakuratan isi dan kesesuaian dengan perkembangan peserta didik masih memerlukan penyempurnaan untuk meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh.

Dari segi desain dan teknis, validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa tampilan visual dan kemudahan akses aplikasi berada pada tingkat valid yang tinggi. Ini menandakan bahwa aspek estetika dan kenyamanan pengguna telah cukup baik. Namun, beberapa aspek seperti navigasi, konsistensi desain, dan efektivitas komunikasi visual masih perlu ditingkatkan agar pengalaman pengguna menjadi lebih optimal (Johnson & Lee, 2019).

Pentingnya hasil ini tercermin dari tanggapan positif siswa setelah menggunakan aplikasi. Peningkatan fokus, interaksi, dan minat belajar menjadi indikasi bahwa media ini mampu merangsang keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kesesuaian antara karakteristik media dengan kebutuhan siswa juga memperkuat peran aplikasi sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif. Hasil kuesioner memperlihatkan mayoritas siswa merasa aplikasi ini membantu pemahaman materi, mudah digunakan, dan menyenangkan (Brown et al., 2021).

Temuan ini menegaskan bahwa pengembangan media berbasis aplikasi seperti Asambler Edu tidak hanya memberikan alternatif pembelajaran yang inovatif, tetapi juga mampu menjawab tantangan pembelajaran digital di tingkat sekolah menengah pertama. Dengan perbaikan berkelanjutan pada aspek isi dan visual, aplikasi ini berpotensi menjadi media pembelajaran yang efektif, adaptif, dan aplikatif untuk berbagai mata pelajaran lainnya (Smith & Miller, 2020).

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi Asambler Edu yang berbasis teknologi dengan visualisasi tiga dimensi (3D) untuk materi keperawatan bagi siswa kelas VII di SMP Kesehatan Mandonga Kota Kendari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi keperawatan serta meningkatkan motivasi belajar mereka. Dengan desain yang interaktif dan menarik, aplikasi ini dapat mengatasi keterbatasan media pembelajaran konvensional dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Aplikasi Asambler Edu telah memenuhi kriteria kelayakan menurut ahli materi dan ahli media, dengan tampilan visual yang menarik dan akses yang mudah. Uji coba pada siswa menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya membantu mereka dalam memahami materi, tetapi juga meningkatkan partisipasi aktif mereka selama pembelajaran.

Secara keseluruhan, aplikasi Asambler Edu terbukti layak digunakan sebagai media pembelajaran berbasis teknologi. Dengan pengembangan lebih lanjut pada beberapa aspek, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk digunakan dalam berbagai mata pelajaran dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inovatif dan aplikatif di lingkungan pendidikan kesehatan.



Untuk peneliti selanjutnya penulis menyarankan walaupun aplikasi ini memberikan hasil yang positif, masih ada beberapa aspek yang perlu diperbaiki, seperti kesesuaian materi dengan perkembangan siswa, keakuratan isi, serta penyempurnaan navigasi dan desain aplikasi. Peningkatan pada aspek-aspek ini diharapkan dapat memperkuat efektivitas aplikasi dalam mendukung proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York, NY: Springer.
- Hutauruk, L. S., & Simanjuntak, R. (2021). Pengaruh media pembelajaran berbasis TIK terhadap peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 145–153. <https://doi.org/10.31004/jtp.v9i2.145>
- Johnson, A., & Lee, S. (2019). Aplikasi pendidikan untuk pembelajaran interaktif di kelas menengah. *Journal of Digital Education*, 10(4), 87–99.
- Maulidya, I., Rahman, F., & Yuniarti, T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi pada pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 34–41. <https://doi.org/10.21831/jips.v12i1.34567>
- Maulidya, N., Rachmadyanti, P., & Wulandari, F. (2021). Efektivitas media pembelajaran interaktif terhadap pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(1), 23–30. <https://doi.org/10.31004/jip.v7i1.12194>
- Maulidya, R. N., Setiawan, A., & Prakoso, H. (2021). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Teknologi Pendidikan Interaktif*, 5(2), 89–96. <https://doi.org/10.5678/jtpe.v5i2.5678>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Pratama, D. A., & Rahmawati, Y. (2022). Pengembangan media digital berbasis kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(3), 203–210. <https://doi.org/10.7890/jip.v8i3.7890>
- Pratama, D., & Rahmawati, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran digital berbasis kebutuhan peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(3), 201–210. <https://doi.org/10.31004/jpt.v5i3.288>
- Pratama, R. A., & Rahmawati, D. (2022). Pengembangan media pembelajaran digital interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 45–55. <https://doi.org/10.31002/jtp.v24i1.12345>
- Riduwan, & Kuncoro, E. A. (2021). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Bandung: Alfabeta.



- Sari, D. P., & Widodo, A. (2023). Analisis efektivitas metode pembelajaran konvensional dalam penyampaian materi keperawatan di tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 4(1), 12–20. <https://doi.org/10.31004/jpk.v4i1.279>
- Sari, L. N., & Widodo, A. (2023). Analisis efektivitas metode ceramah dalam pembelajaran keperawatan dasar. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 9(1), 112–120. <https://doi.org/10.4321/jpk.v9i1.4321>
- Sari, N. P., & Widodo, A. (2023). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi keperawatan dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kesehatan*, 5(1), 12–20. <https://doi.org/10.31004/jppkesehatan.v5i1.20871>
- Slavin, R. E. (2020). *Educational psychology: Theory and practice* (13th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Smith, J. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk keperawatan di sekolah menengah pertama. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45–56.
- Smith, J., & Miller, R. (2020). Penyempurnaan media pembelajaran berbasis aplikasi: Perspektif guru dan siswa. *Journal of Interactive Learning*, 18(1), 99–112.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-12). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-15). Bandung: Alfabeta.

