



Pengembangan Media Pembelajaran *Movie Learning* Berbasis *Augmented Reality*

Sri Ayu Ashari*¹, Hermila A.², Abdul Muis Mappalotteng³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

³Pendidikan Vokasi dan Keteknikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

*Penulis korespondensi: sri1608ayu@gmail.com

DOI: 10.37905/jji.v4i2.16448

Abstract

The application of media to support teaching and learning activities that are less attractive can have an impact on low motivation and enthusiasm for student learning in the learning process. This problem was encountered when learning WAN-based Technology subjects in class XI of the Computer and Network Engineering expertise program at SMK Darussalam Makassar. For this reason, the development of Movie Learning media based on Augmented Reality needs to be developed to overcome these problems. The objectives of this study are (1) to determine the stages of learning media development, (2) to determine the valid criteria for learning media, and (3) to determine the practicality of learning media developed on WAN broad-based technology competencies. The development procedure used is the ADDIE development model. This learning media is based on movie learning, which was developed and validated by two experts and revised to make results suitable for use. The results of this study show that (1) the learning media developed is declared valid and suitable for use in the learning process, and (2) the implementation of the learning media developed is practical and easy to use.

Keywords: ADDIE; augmented reality; learning media; movie learning

Abstrak

Penerapan media pendukung kegiatan belajar mengajar yang kurang menarik dapat berdampak pada rendahnya motivasi dan semangat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut ditemui dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi berbasis WAN di kelas XI program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Darussalam Makassar. Untuk itu, pengembangan media pembelajaran *Movie Learning* berbasis *Augmented Reality* perlu dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui tahapan pengembangan media pembelajaran, (2) untuk mengetahui kriteria valid media pembelajaran, (3) untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan pada kompetensi teknologi berbasis luas WAN. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Media pembelajaran ini berbasis *Movie learning* yang dikembangkan divalidasi oleh 2 orang ahli dan mengalami revisi sehingga didapatkan hasil yang layak digunakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, (2) implementasi media pembelajaran yang dikembangkan bersifat praktis dan mudah digunakan.

Kata kunci: *ADDIE; augmented reality; media pembelajaran; movie learning*

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi informasi dalam sistem pendidikan tinggi bersifat fleksibel tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Informasi tidak hanya sebatas pertemuan tatap muka di kelas, tetapi peserta didik dapat memperoleh informasi dengan mengakses informasi dari rumah dan dapat berinteraksi setiap saat (Zainuddin, 2021). Pengelola pendidikan telah melakukan banyak upaya dalam mengelola dan mengembangkan pendidikan di Indonesia agar dapat meningkatkan prestasi peserta didik dengan memaksimalkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam hal ini, kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan memperbaiki proses pembelajaran dengan cara mengoptimalkan pengetahuan guru dalam merancang inovasi media pembelajaran yang lebih efektif dan yang mampu menarik perhatian peserta didik (Elizabeth, 2020).

Pembelajaran yang menyenangkan dapat dipengaruhi melalui media pembelajaran yang digunakan, yang pada akhirnya akan menjadi keunggulan dalam mendapatkan informasi secara utuh dan meningkatkan ketertarikan dan kemampuan peserta didik (Suputra et al., 2019). Media pembelajaran yang memanfaatkan berbagai teknologi informasi menjadi salah satu faktor yang menjanjikan keefektifan dalam proses pembelajaran (Rikanita, 2017). Saat ini, guru dituntut untuk dapat memahami perkembangan teknologi agar tidak ketinggalan informasi dalam perkembangan zaman. Guru harus mampu menjadi fasilitator terhadap peserta didik, khususnya dalam memanfaatkan sumber belajar sehingga proses pembelajaran lebih efisien, efektif dan lebih menarik. Media pembelajaran dikembangkan sebagai sarana mendukung pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Safitri, 2021). Adanya media pembelajaran bahkan dapat mempercepat proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien dalam suasana yang kondusif.

Salah satu teknologi yang terus berkembang pesat adalah *smartphone*. *Smartphone* menjadi sangat berguna karena berbagai aplikasi yang semakin lengkap dan internet yang dibawanya menjadi jendela dunia untuk saling bertukar informasi. Sehingga hal tersebut mendorong jumlah pengguna *smartphone* meningkat dari tahun ke tahun. Menurut laporan dari perusahaan riset data *reportal* menyatakan jumlah perangkat *smartphone* yang terkoneksi di Indonesia mencapai hingga 370.1 juta. Jumlah tersebut meningkat 13 juta atau 3.6 persen dari periode yang sama di tahun sebelumnya (Rayana, 2022). Manfaat yang bisa diambil dari keberadaan teknologi ini adalah memanfaatkannya sebagai media pembelajaran yang efektif, kreatif dan edukatif serta pemilihan strategi pembelajaran yang tepat.

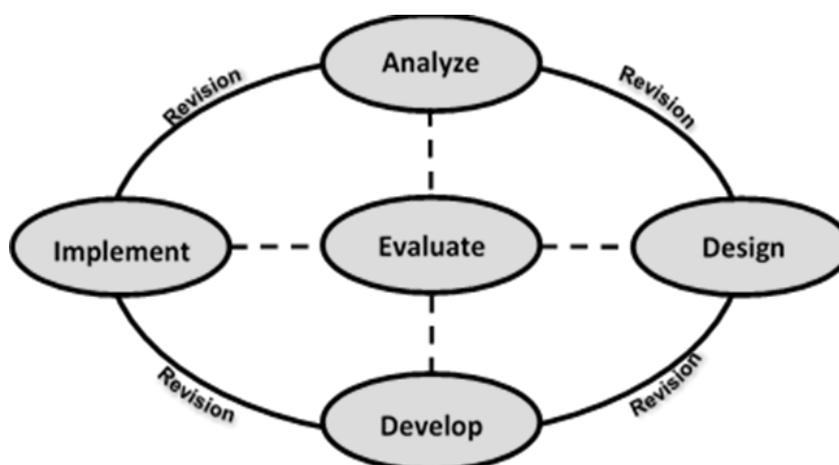
Dari hasil observasi yang dilakukan di SMK Darussalam Makassar, diketahui bahwa pihak sekolah terus berusaha untuk meningkatkan kualitas baik secara akademik dan non akademik. Adapun hal yang dipersiapkan yaitu dengan memberikan bekal proses pembelajaran yang berkualitas pada peserta didik. Walaupun demikian, dalam penerapannya terdapat beberapa kendala dalam mewujudkan hal tersebut. Satu kendala utama adalah masih kurangnya media yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN), kelas XI, Jurusan Teknik Komputer Jaringan. Dalam hal ini, media pembelajaran yang digunakan umumnya menggunakan *aplikasi microsoft Power Point*.

Upaya untuk mengatasi kekurangan tersebut adalah melalui strategi pembelajaran *movie learning* berbasis *Augmented Reality* (AR). Hasil riset sebelumnya menunjukkan bahwa strategi *movie learning* dapat meningkatkan proses pembelajaran yakni meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik (Mita, 2018). Hal ini disebabkan pembelajaran

dengan memanfaatkan aplikasi AR dapat mengubah pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan (Kounlaxay *et al.*, 2021; Nauko & Amali, 2021). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Berbasis Luas WAN (TekWAN) melalui strategi Movie Learning berbasis Augmented Reality.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang memiliki 5 tahapan, yaitu: *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (Branch & Kopcha, 2014) (Gambar 1). Dalam penelitian ini, model ADDIE digunakan karena model ADDIE lebih tepat digunakan untuk pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis *web* atau *software*, dikembangkan secara sistematis serta mudah untuk dipahami (Rustandi, 2021).



Gambar 1. Skema model ADDIE

Uraian tahapan ADDIE, yaitu:

Analisis

Langkah awal tahap ini dilakukan observasi serta wawancara dengan guru yang berkompeten di SMK Darussalam Makassar kepada guru mata pelajaran TekWAN untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan media pembelajaran utamanya untuk mata pelajaran TekWAN. Adapun beberapa analisis yang dilakukan dalam pengembangan media yaitu: analisis kebutuhan materi, analisis kebutuhan pemakai serta analisis spesifikasi.

Desain

Pada tahap desain ini digunakan agar mempermudah pengembangan produk sesuai dengan analisis kebutuhan serta spesifikasi produk yang sudah dihasilkan. Tidak hanya itu, dari hasil tahapan desain ini dijadikan sebagai acuan dalam implementasi penyusunan kode program. Perancangan desain yang dilakukan pada penelitian ini meliputi desain arsitektur terhadap sistem dan desain *user interface*.

Pengembangan

Setelah pembuatan rancangan desain selanjutnya dirancang ke dalam program aplikasi yang dikembangkan berbentuk media pembelajaran TekWAN dengan teknologi *Augmented Reality*. Pada penelitian ini menggunakan software unity 3D dan Microsoft Visual Studio 2012 dengan bahasa pemrograman C#.

Implementasi

Pada tahap implementasi ini produk yang telah dibuat diujicobakan kepada 10 peserta didik pada uji coba kelompok kecil, dan 65 peserta didik dari 2 rombongan belajar pada uji coba lapangan dari SMK Darussalam Makassar, dalam hal ini terdiri dari 2 kelas yaitu XI TKJ A dan XI TKJ B.

Evaluasi

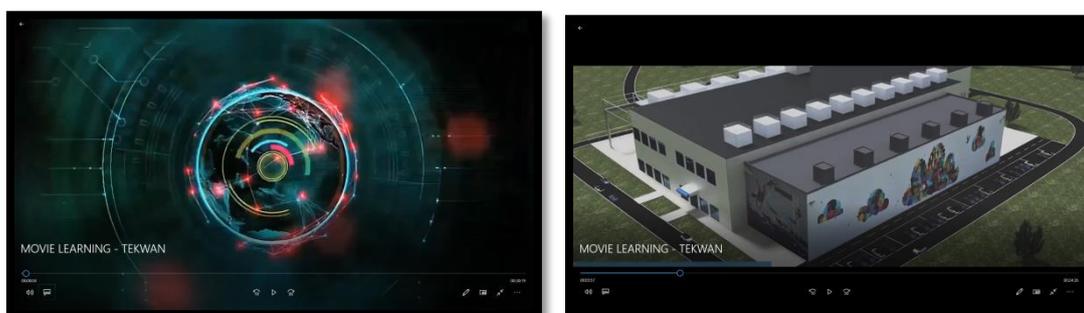
Setelah proses perancangan media pembelajaran TekWAN *Movie Learning* dengan *Augmented Reality* dan berjalan pada *smartphone* Android, maka langkah selanjutnya mengevaluasi sistem dengan pengujian blackbox testing serta pengujian kepada ahli media dan ahli materi. Blackbox testing digunakan untuk menguji unjuk kerja atau fungsionalitas dari aplikasi yang telah dikembangkan. Sedangkan pengujian terhadap ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah media pembelajaran diujicobakan oleh ahli, kemudian di uji coba kepada peserta didik untuk mengetahui responnya terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian ini berupa produk media pembelajaran *movie learning* berbasis *augmented reality* pada platform android pada mata pelajaran Jaringan Berbasis Luas WAN (TekWAN). Materi pembelajaran yang terdapat pada media pembelajaran ini meliputi movie, materi pengertian, komponen dan peralatan jaringan yang disesuaikan dengan silabus yang berlaku di SMK Kelas XI.

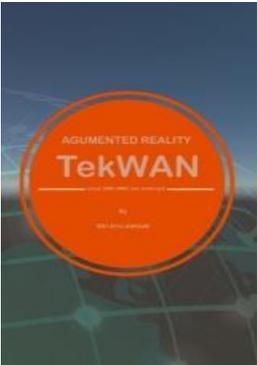
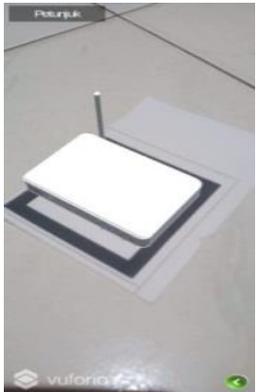
Hasil Pengembangan

Media pembelajaran yang dikembangkan di desain sebagai media yang menggunakan film dalam suatu pembelajaran agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang di ajarkan; khususnya pada materi pelajaran TekWAN. Aplikasi media tersebut seperti terlihat pada Gambar 2 dan penjelasannya pada Tabel 1.



Gambar 2. Tampilan awal movie learning

Tabel 1. Deskripsi media

No	Gambaran Aplikasi	Keterangan
1		Halaman <i>splash screen</i> , adalah halaman yang pertama kali muncul ketika membuka aplikasi media pembelajaran AR Tekwan, halaman ini adalah halaman branding produk unity 3D dan dilanjut dengan branding dari Aplikasi AR Tekwan yang dikembangkan. Pada Halaman <i>slash screen</i> akan tampil beberapa detik saja sebelum masuk pada halaman menu utama
2		Tampilan halaman menu utama, adalah halaman utama dari media pembelajaran. Halaman ini terdapat beberapa tombol-tombol menu yang bisa diakses oleh pengguna. Menu-menu tersebut antara lain menu Kompetensi Inti - Kompetensi Dasar, menu <i>Augmented Reality</i> tekwan, menu materi pembelajaran, menu soal, menu petunjuk penggunaan dan menu tentang pengembang.
3		Selanjutnya, pada halaman ini berisi keterangan Kompetensi Inti, keterangan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran yang memuat materi dasar jaringan berbasis luas wan. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disampaikan dalam halaman ini disesuaikan dengan silabus yang berlaku di sekolah.
4		Pada halaman <i>Augmented Reality</i> Tekwan adalah halaman yang memuat aplikasi <i>Augmented Reality</i> . Pada saat halaman ini pertama kali dibuka maka akan membuka kamera pada <i>device handphone</i> . Kamera ini berguna untuk melacak marker yang terdapat pada <i>AR Book</i> Tekwan. Ketika kamera berhasil melacak marker maka akan ditampilkan gambar 3D sesuai dengan database dari masing-masing marker. Serta halaman ini juga terdapat tombol home dimana berfungsi untuk dapat kembali ke halaman sebelumnya atau menu utama

9



Halaman Menu panel merupakan sekumpulan menu shortcut yang dapat diakses dengan cara menekan tombol strip 3 di bagian pojok kanan atas tampilan aplikasi.

Validasi Media Pembelajaran

Validasi Ahli Media

Kelayakan media pembelajaran dari segi media dilakukan oleh dosen yang bidangnya kajiannya berkaitan dengan media pembelajaran berbasis multimedia. Aspek yang dinilai meliputi substansi materi, desain pembelajaran, tampilan, dan manfaat media. Hasil perhitungan dari rata-rata penilaian ahli media dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil validasi ahli media

No	Aspek Penilaian	Total Skor	Rata-Rata Nilai	Kategori
1	Substansi Materi	13	3,25	Baik
2	Desain Pembelajaran	10	3.33	Sangat Baik
3	Tampilan	31	3.44	Sangat Baik
4	Manfaat	16	4.00	Sangat Baik
Total		71	3.50	Sangat Baik

Sumber: Data primer yang diolah

Validasi Ahli Materi

Kelayakan untuk media pembelajaran dilihat dari segi materi dilakukan oleh dosen yang memiliki kemampuan atau bidangnya kajiannya berkaitan dengan materi pembelajaran. Adapun Aspek yang dinilai yaitu materi pembelajaran, interaksi, penyajian materi dan umpan balik. Nilai lengkap dari hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Total Skor	Rata-Rata Nilai	Kategori
1	Materi pembelajaran	28	3,50	Sangat Baik
2	Interaksi	10	3.33	Sangat Baik
3	Penyajian materi dan umpan balik	10	3.33	Sangat Baik
Total		71	3.50	Sangat Baik

Sumber: Data primer yang diolah

Kepraktisan Media Pembelajaran

Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil untuk guru dilaksanakan dengan metode demonstrasi, diskusi dan uji coba langsung pada media dengan menggunakan laptop dan *smartphone*. Dari kuesioner yang telah diisi oleh guru diperoleh data seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil kuesioner guru untuk kategori aplikasi

No	Pernyataan	Total Skor	Rata-rata	Presentase Tiap Skor			
				4	3	2	1
A	Aplikasi						
1	Media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah	9	3.00	0	100	0	0
2	Media pembelajaran memiliki desain intro yang jelas	9	3.00	33.3	33.3	33.3	0
3	Tampilan media pembelajaran menarik	9	3.00	0	100	0	0
4	Kejelasan petunjuk penggunaan	9	3.00	0	100	0	0
5	Kejelasan navigasi aplikasi	11	3.67	66.7	33.3	0	0
6	Penggunaan huruf dapat dibaca dengan jelas	8	2.67	0	66.7	33.3	0
7	Pemilihan warna huruf cocok dengan <i>background</i>	10	3.33	33.3	66.7	0	0
8	Kualitas movie baik	10	3.33	33.3	66.7	0	0
9	Movie memiliki alur cerita yang menarik	10	3.33	33.3	66.7	0	0
10	Gambar 3D yang ditampilkan saat scan marker terlihat jelas.	10	3.33	33.3	66.7	0	0
11	Kecepatan kamera menampilkan gambar saat scan marker.	10	3.33	33.3	66.7	0	0
Rata-Rata			3.18	24.2	69.7	6.06	0

Sumber: Data primer yang diolah

Skor rata-rata untuk kategori aplikasi dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100 \% \quad (1)$$

Diketahui:

Skor hasil pengumpulan data : 105

Skor Ideal : 132

Maka diperoleh hasil:

$$\begin{aligned} P &= \frac{105}{132} \times 100 \% \\ &= 79,54 \% \end{aligned}$$

Jika dikonversikan dalam skala 4 maka diperoleh 3,18 dimana respon tersebut masuk dalam kategori praktis (>2.25 s/d 3,25).

Adapun nilai rata-rata untuk kategori interaksi dan reaksi pengguna diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{40}{48} \times 100 \% \\ &= 83,33 \% \\ &= 3,33 \end{aligned}$$

Dimana respon tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis (>3,25 s/d 4,0). Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil kuesioner guru untuk kategori interaksi dan reaksi pengguna

No	Pernyataan	Total Skor	Rerata Skor	Presentase Tiap Skor			
				4	3	2	1
B	Interaksi dan Reaksi Pengguna						
12	Media pembelajaran interaktif dalam menyampaikan materi	10	3.33	33.3	66.7	0	0
13	Kemudahan pengguna media pembelajaran dalam proses pembelajaran	9	3.00	0	100	0	0
14	Media pembelajaran disertai movie ini dapat menumbuhkan keingintahuan siswa	10	3.33	66.7	0	33.3	0
15	Media pembelajaran ini belum pernah ada sebelumnya	11	3.67	66.7	33.3	0	0
Rata-Rata			3.33	41.6	50	8.33	0

Sumber: Data primer yang diolah

Adapun nilai rata-rata untuk kategori pembelajaran diperoleh:

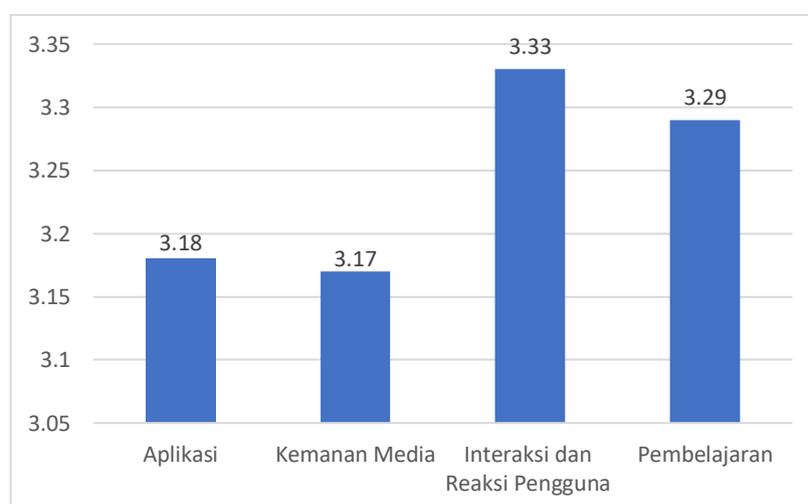
$$P = \frac{69}{84} \times 100 \% \\ = 82,14 \% = 3,29$$

Dimana respon tersebut termasuk dalam kategori *Sangat Praktis* (>3,25 s/d 4,0) (Tabel 6).

Tabel 6. Data hasil kuesioner guru untuk kategori pembelajaran

No	Pernyataan	Total Skor	Rerata Skor	Presentase Tiap Skor			
				4	3	2	1
C	Pembelajaran						
16	Kejelasan menu pembelajaran	10	3,33	33,3	66,7	0	0
17	Keruntutan materi	9	3,00	33,3	33,3	33,3	0
18	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	11	3,67	66,7	33,3	0	0
19	Media pembelajaran membantu proses dalam pembelajaran	9	3,00	33,3	33,3	33,3	0
20	Media pembelajaran dapat menciptakan suasana yang menyenangkan	11	3,67	66,6	33,3	0	0
21	Pemberian motivasi belajar pada movie dan aplikasi	8	2,67	0	66,7	33,3	0
22	Kesesuaian soal dan materi	11	3,67	66,7	33,3	0	0
Rata-Rata			3,29	42,8	42,8	14,2	0

Sumber: Data primer yang diolah

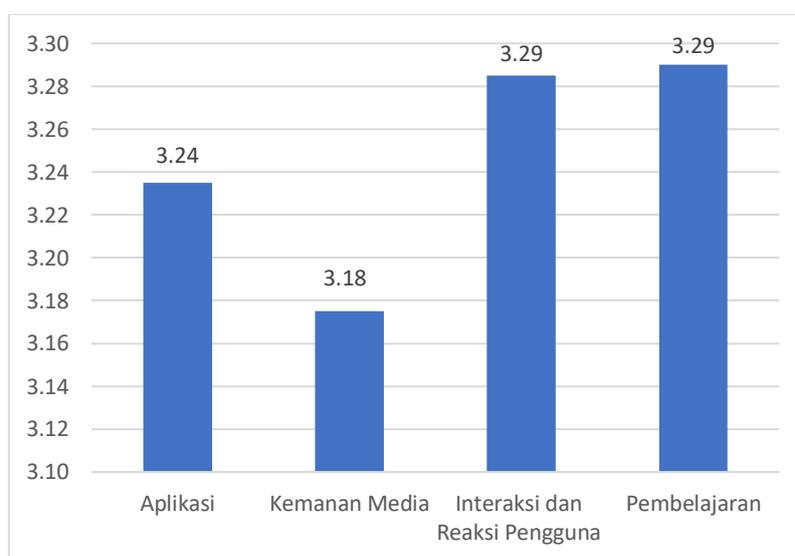


Gambar 1. Rata-rata hasil respon guru terhadap media pembelajaran

Berdasarkan Gambar 3, respon guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh rata-rata nilai terendah adalah 3,17. Rata-rata nilai tertinggi adalah 3,33. Sedangkan nilai rata-rata respon guru adalah 3,24 dimana respon tersebut termasuk kategori *Praktis* (>2.25 s/d 3,25).

Uji Coba Skala Besar

Berdasarkan Gambar 4 ditunjukkan bahwa rata-rata nilai terendah adalah 3,18 ada pada kategori keamanan media. Rata-rata nilai tertinggi adalah 3,29 ada pada kategori interaksi dan reaksi pengguna dan pembelajaran. Sedangkan secara seluruhan nilai rata-rata respon pengguna media adalah 3,25 dimana respon tersebut termasuk dalam kategori *Praktis* (>2,25 s/d 3,25).



Gambar 2. Rata-rata hasil respon pengguna media (Guru dan Peserta didik)

Keefektifan Media Pembelajaran

Dari hasil analisis pada Tabel 7, diketahui nilai t hitung bernilai negatif yaitu sebesar -9.518. t hitung bernilai negatif ini disebabkan karena nilai rata-rata hasil belajar *pre test* lebih rendah dari pada rata-rata hasil belajar *post tes*. Dalam konteks ini nilai t dihitung negatif dapat bermakna positif sehingga nilai t hitung menjadi 9.518. Selanjutnya untuk menentukan nilai t tabel yang dicari berdasarkan nilai df dan nilai signifikansi $\alpha/2$.

Tabel 7. Hasil analisis uji t

Pair	Pre-Test - Post Test	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
1		-8.35385	7.07644	0.87772	-10.10730	-6.60039	-9.518	64	0.001

Dari hasil analisis di atas diketahui nilai df sebesar 64 dan nilai $0.05/2 = 0.025$. Maka ditemukan nilai t tabel sebesar 1.997 yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran distribusi nilai t. Dengan demikian karena nilai t hitung $9.518 > t$ tabel 1.997 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pre-test* dengan *post test* yang artinya ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *movie learning*

berbasis *augmented reality* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI untuk mata pelajaran TekWAN jurusan teknik komputer jaringan di SMK Darussalam Makassar.

KESIMPULAN

Pembelajaran dengan strategi pendekatan Movie Learning berbasis Augmented Reality (AR) pada materi pelajaran TekWAN dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Menggunakan metode ADDIE, media pembelajaran dikembangkan secara bertahap yaitu: tahapan analisis yang terdiri dari: analisis kebutuhan materi, analisis kebutuhan pemakai, analisis spesifikasi yakni software dan hardware. Tahapan desain yang terdiri dari desain arsitektur sistem dan desain antar muka yakni storyboard, dan tahapan ketiga adalah tahapan pengembangan yang berupa pembuatan media dan validasi media pembelajaran, tahapan keempat implementasi yang terdiri dari ujicoba kelompok kecil dan besar. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat diaplikasikan pada perangkat handphone. Keunggulan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu cocok untuk digunakan pada materi teknologi WAN yang membutuhkan animasi dalam pembelajaran. Penerapan teknologi Augmented Reality telah menghasilkan media pembelajaran yang dapat menampilkan materi pengenalan komponen dan peralatan teknologi jaringan berbasis luas (TekWAN) secara 3D atau nyata sehingga diharapkan dapat membantu dan mempermudah peserta didik dalam belajar.

REFERENSI

- Branch, R. M., & Kopcha, T. J. (2014). Instructional design models. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 77–87). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_7
- Djafar, S. & Novian, D. (2021). Implementasi teknologi augmented reality dalam pengembangan media pembelajaran perangkat keras komputer. *Jambura Journal of Informatics*. 4(1), 44-57.
- Elizabeth, N. (2020). Meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Diakses: <https://nasional.sindonews.com/read/108742/18/meningkatkan-kualitas-pendidikan-di-indonesia-1595336851>
- Kounlaxay, K., Shim, Y., Kang, S.-J., Kwak, H.-Y., & Kim, S. K. (2021). Learning media on mathematical education based on augmented reality. *KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)*, 15(3), 1015–1029. <https://doi.org/10.3837/tiis.2021.03.011>
- Krishna, K. B, dkk. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan dan Sains*. Universitas PGRI Semarang. VI (1)
- Mantasia & Hendra, J. (2016). Pengembangan teknologi augmented reality sebagai penguatan dan penunjang metode pembelajaran di SMK untuk implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6 (3).
- Mita, L. (2018). Pengaruh strategi movie learning terhadap minat belajar IPA pada siswa kelas III SD Negeri Bara-baraya II Kecamatan Makassar Kota Makassar. Skripsi. Makassar: Universitas Negeri Makassar
- Nauko, Y. S., & Amali, L. N. (2022). Pengenalan anatomi tubuh menggunakan teknologi augmented reality berbasis android. *Jambura Journal of Informatics*. 3(2), 66-76.
- Rayana, U. (2022). Penetrasi mobile broadband: Indonesia dan Vietnam mengalami lonjakan yang signifikan. Diakses: <https://selular.id/2022/03/penetrasi-mobile-broadband-indonesia-dan-vietnam-mengalami-lonjakan-yang-signifikan/>

- Rikanita. (2017). Pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website di SMK Negeri 1 Makassar. *Tesis*. Makassar: Universitas Negeri Makassar
- Rustandi, A. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal FASILKOM*. 11(2). 57-60
- Safitri, D. (2021). Pentingnya media pembelajaran sebagai penunjang pendidikan. Diakses: <https://www.qureta.com/post/pentingnya-media-pembelajaran-sebagai-penunjang-pendidikan>
- Sugiyono, P. D. (2018). Metode penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Suputra, I. K. H. A., Kesiman, M. W. A., & Santyadiputra, G. S. (2019). Pengembangan media pembelajaran buku digital berbasis augmented reality mata pelajaran komputer Dan jaringan dasar pada sub pokok bahasan perakitan komputer. *Karmapati (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 8(3).
- Zainuddin, Z. (2021). Tinjauan model pembelajaran blended learning pada perguruan tinggi di era new normal covid-19: kebijakan dan implementasi. *Asia-Pacific Journal of Public Policy*. 7(2). 34-45.