

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SMK NEGERI 1 KOTO BARU

Ali Sadikin, Thomson Mary, Ami Anggraini Samudra
Pendidikan Informatika, Universitas PGRI Sumatera Barat
Jalan Gunung Pangilun Padang, Sumatera Barat, Indonesia
Alishadikin688@gmail.com

ABSTRAK

Masalah yang muncul dalam mata pelajaran informatika, terutama ketika mengenai materi pengenalan jaringan, terkait dengan rendahnya hasil ulangan harian siswa kelas X dan ketidakseimbangan sumber daya alat dan bahan di laboratorium komputer dengan jumlah peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran yang sah dan praktis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan mengikuti model pengembangan ADDIE. Sebanyak 33 siswa dijadikan subjek penelitian ini sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui penggunaan angket dengan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata validitas media yang dinilai oleh ahli mencapai 88%, dengan kategori sangat valid, dan nilai validitas materi mencapai 94%, juga dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas media pembelajaran interaktif menunjukkan bahwa guru memberikan nilai sebesar 93% (kategori sangat praktis) dan siswa memberikan nilai sebesar 84% (kategori sangat praktis). Berdasarkan penilaian dan masukan dari ahli media dan ahli materi, serta hasil uji coba lapangan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini telah terbukti memenuhi standar kelayakan dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran pengenalan jaringan.

Kata kunci: ADDIE, Augmented reality, Media Pembelajaran, Valid dan Praktis, R&D, .

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada *society* 5.0 yang sangat pesat dapat berpengaruh terhadap bidang pendidikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini Penggunaan media pada proses pembelajaran serta cara penyampaian materi dalam proses kegiatan belajar mengajar perlu digunakan. Dalam konteks pendidikan, penerapan teknologi, informasi, dan komunikasi dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dalam proses pendidikan, terdapat dua faktor yang dianggap sangat penting, yaitu metode pengajaran dan penggunaan alat pembelajaran. [1]. Kedua faktor ini memiliki hubungan yang erat. Pemilihan metode pengajaran secara langsung memengaruhi jenis media pembelajaran yang cocok untuk mata pelajaran yang akan diajarkan.. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Koto Baru peneliti menemukan alat dan bahan jaringan komputer belum sebanding dengan jumlah peserta didik yang mengakibatkan pembelajaran tentang pengenalan perangkat jaringan hanya sekedar menjelaskan. Ketidacukupan alat dan materi yang tersedia dalam pelaksanaan pembelajaran dapat menyebabkan peserta didik merasa jenuh karena pembelajaran yang disajikan masih berpusat pada metode konvensional dan kurang menghadirkan variasi. [2]. Dengan memanfaatkan *augmented reality* dalam proses pembelajaran dapat memberikan informasi yang praktis, mudah dipahami dan dapat menggambarkan ilustrasi dari informasi yang diberikan. Penggunaan Augmented Reality dapat

menjadi jalan keluar efisien media pembelajaran yang interaktif dan mandiri. Dengan menggunakan teknologi Augmented Reality, pengenalan komponen jaringan komputer yang sebelumnya hanya disajikan dalam bentuk gambar dapat diperkaya dengan informasi tiga dimensi yang dapat diakses secara virtual melalui *smartphone*. Hal ini menjadikan pembelajaran mandiri menjadi lebih menarik[3]. Terlebih lagi, Augmented Reality dianggap sangat cocok untuk memenuhi tuntutan pendidikan dalam era saat ini. Pemanfaatan Augmented Reality sangat mendukung siswa dalam mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran [4].

Hal ini mendorong peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran augmented reality yang kreatif, seperti aplikasi augmented reality dan AR-book, dengan tujuan untuk memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam pemahaman materi yang diajarkan dan memudahkan para guru dalam penyampaian materi. Penggunaan media pembelajaran augmented reality diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat atau sarana, baik dalam bentuk perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*), yang digunakan sebagai pendukung untuk mempermudah dan meningkatkan kesuksesan proses belajar peserta didik. Penerapan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan kecepatan pemahaman peserta didik terhadap materi

yang diajarkan [5].. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk menginspirasi semangat belajar dan membantu peserta didik dalam menyerap pengetahuan.

2.2. *Autmented Reality*

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan objek maya dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan fisik nyata, sehingga menciptakan lingkungan campuran yang disebut Mixed Reality, dan menampilkan semua ini secara waktu nyata (real-time). Oleh karena itu, Augmented Reality merupakan teknologi interaktif yang menggabungkan dunia fisik nyata dengan dunia maya virtual. Penerapan teknologi ini akan memberikan bantuan yang signifikan dalam penyampaian informasi kepada pengguna[6].

Augmented Reality Bekerja dengan aplikasi Vuforia yang di instal kedalam aplikasi *Unity*. ketika media pembelajaran digunakan untuk menampilkan *Augmented reality* maka akan masuk kedalam kamera *smartphone* yang sudah dilengkapi dengan *vuforia engine*. Kamera diarahkan ke marker guna menampilkan objek yang sudah dibuat.

2.3. *AR-Book*

Augmented Reality Book (AR-Book) atau yang dalam bahasa Indonesia berarti buku berbasis augmented reality merupakan penggabungan antara buku biasa dengan teknologi AR. AR-Book secara garis besar memiliki dua komponen utama, yaitu buku yang dilengkapi dengan marker berjenis Quick Response Code (ORC) pada hampir setiap halamannya, dan yang kedua yaitu peralatan untuk menangkap marker dan menampilkan hasilnya[7].

2.4. *Unity*

Unity 3D merupakan sebuah perangkat lunak pemrograman yang digunakan untuk membuat berbagai macam aplikasi. Walaupun mayoritas penggunaan Unity 3D untuk pembuatan aplikasi berupa game, namun Unity 3D juga dapat membuat aplikasi untuk kegunaan lain. Unity adalah sebuah game engine yang memungkinkan seseorang mau pun tim, untuk membuat sebuah Games 3D dengan mudah dan cepat [8].

Unity adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan beragam aplikasi seperti permainan video tiga dimensi (3D), animasi tiga dimensi berbasis waktu nyata (real-time), serta visualisasi dalam bidang arsitektur dan aplikasi interaktif lainnya.

2.5. *Vuforia*

Vuforia merupakan *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) yang memungkinkan pembuatan atau pengembangan aplikasi AR pada *smartphone*. *Vuforia* merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk membantu para developer membangun dan mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* di *smartphone* [9].

Vuforia merupakan sebuah kit pengembangan perangkat lunak *Augmented Reality* (SDK) yang dipakai oleh para pengembang untuk menciptakan aplikasi augmented reality. Selain itu, SDK *Vuforia* juga dapat diintegrasikan dengan *Unity* melalui ekstensi yang dikenal sebagai *Vuforia AR Extension for Unity*.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Model pengembang. Research and Development (R&D) adalah method penelitian bertujuan dipakai untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk atau perangkat lunak tersebut [10]. Dengan menggunakan pendekatan pengembangan. R&D merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan serta menguji efektivitas produk atau perangkat lunak. Dalam konteks ini, digunakan model pengembangan ADDIE, pengembangan ADDIE, yaitu prosedur pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), implementation (implementasi) dan evaluating (evaluasi) [11].

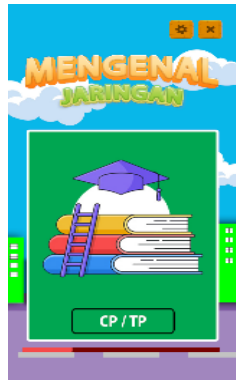
Pada penilaian angket validasi menggunakan skala likert dengan lima alternative, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, hasil yang didapat pada tahap pertama yaitu tahap analisis adalah berdasarkan hasil observasi yang dilakukan yaitu nilai ulangan harian peserta didik masih banyak yang dibawah ketuntasan serta minimnya sumber daya alat dalam proses pembelajaran di labor.

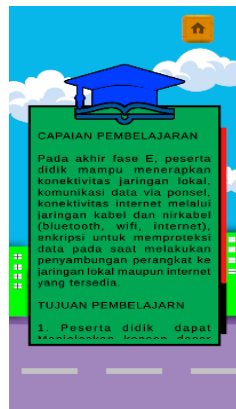
Tahap desain yaitu merancang *storyboard* dibuat untuk menentukan desain media pembelajaran *aumented reality* dan *AR-Book*, *Storyboard* berfungsi sebagai pedoman dalam pembuatan media agar terstruktur dengan baik.

Tahap pengembangan Setelah dilakukannya tahap perancangan, selanjutnya dilakukan tahap pengembangan dan menyusun media berdasarkan dari tahap perancangan. Pada tahap ini dihasilkan pengembangan media pembelajaran augmented reality yang telah dirancang sebelumnya, hasil media pembelajaran tersebut digambarkan sebagai berikut:



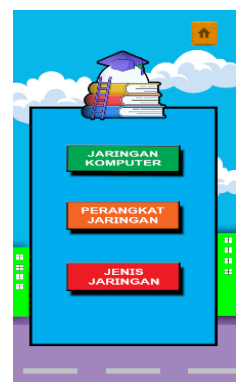
Gambar 1. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan halaman menu media pembelajaran, yang memiliki 5 menu didalamnya menu profil, menu CP/TP, menu materi, menu desain AR, menu kuis



Gambar 2. Tampilan Menu CP/TP

Menu ini berisikan text tentang capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada mata pelajaran informatika dengan materi mengenal jaringan.



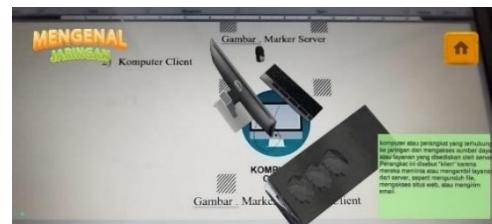
Gambar 3. Tampilan Menu Materi

Pada menu ini berisikan pelajaran yang dipelajari oleh peserta didik, yaitu materi tentang jaringan komputer, perangkat jaringan, jenis jaringan, yang terdapat pada materi mengenal jaringan



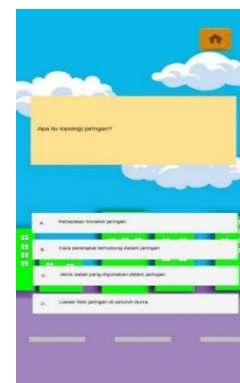
Gambar 4. Tampilan Menu Augmented reality

Pada menu augmented reality terdapat kamera vuforia yang akan digunakan untuk mengscan marker



Gambar 5. Tampilan Augmented reality

Pada tampilan *augmented reality* menampilkan objek 3D yang dilakukan dengan cara mengaktifkan kamera pada *smartphone* dan mengarahkannya ke gambar atau marker untuk di scan, gambar atau marker sudah disediakan pada *AR-Book*



Gambar 6. Tampilan Menu Kuis

Halaman kuis terdapat 15 pertanyaan pilihan ganda tentang materi mengenal jaringan. Kuis dibuat secara acak dan nilai diperlihatkan diakhir.

Tahap implementasi, dilakukan pengujian praktikalitas media pembelajaran untuk menentukan sejauh mana media tersebut praktis atau tidak. Evaluasi praktikalitas guru melibatkan dua guru yang mengajar mata pelajaran informatika serta 33 siswa kelas X.

Selanjutnya, pada tahap evaluasi, desain media pembelajaran augmented reality diperbaiki atau direvisi oleh validator ahli media berdasarkan hasil evaluasi. Validator ahli media untuk media pembelajaran augmented reality ini terdiri dari tiga dosen informatika dari Universitas PGRI Sumatera Barat, yaitu V1, V2, dan V3.

Tabel 1. Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Validator			Hasil Validasi %	Kategori
		V1	V2	V3		
1	Isi media	90	100	90	93,3	Sangat Valid
2	Materi	95	85	95	91,6	Sangat Valid
3	Didaktik	62,5	100	87,5	83,3	Sangat Valid
4	Kegrafikan	85	82,5	87,5	85	Sangat Valid
Rata-Rata		88,33 %			Sangat Valid	

Untuk menentukan kevalidan kriteria pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality yang dikembangkan. Kriteria dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Kriteria Validitas

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	0% - 25%	Tidak Valid
2	>25% - 50%	Kurang valid
3	>50% - 75%	Valid
4	>75% - 100%	Sangat Valid

Hasil analisis validasi ahli media pada media pembelajaran augmented reality menunjukkan bahwa aspek isi media memperoleh nilai 93,33%, diklasifikasikan sebagai sangat valid. Begitu juga, aspek materi memperoleh nilai 91,33%, aspek didaktik mencapai nilai 83,33%, dan aspek kegrafikan meraih nilai 85%, semuanya dikategorikan sebagai sangat valid.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Validator		Hasil Validitas %	Kategori
		V1	V2		
1	Isi media	100	95	97,5	Sangat Valid
2	Materi	100	95	97,5	Sangat Valid
3	Didaktik	100	87,5	93,75	Sangat Valid
4	Kegrafikan	83,33	91,6	87,5	Sangat Valid
Rata Rata		94 %		Sangat Valid	

Analisis uji praktilitas dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran augmented reality yang dibuat dan diuji kevalidannya. Selanjutnya nilai kepraktisan yang diperoleh dapat dikategorikan sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 3. Hasil Analisis Validasi

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	0% - 25%	Tidak Praktis
2	>25% - 50%	Kurang Praktis
3	>50% - 75%	Praktis
4	>75% - 100%	Sangat Praktis

Hasil analisis validasi oleh ahli materi pada media pembelajaran augmented reality menunjukkan bahwa aspek isi media memperoleh nilai sebesar 97,5,

yang diklasifikasikan sebagai sangat valid. Demikian pula, aspek materi mendapatkan nilai 97,5, aspek didaktik mencapai nilai 93,75, dan aspek kegrafikan meraih nilai 87,5, semuanya dikategorikan sebagai sangat valid. Nilai rata-rata dari seluruh aspek yang dievaluasi oleh ahli materi adalah 94,06, sehingga dapat disimpulkan bahwa evaluasi ahli materi secara keseluruhan masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini disebabkan karena kategori kevalidan pada media pembelajaran dinyatakan sebagai "Sangat Valid" ketika nilai berada dalam rentang antara 75% hingga 100%, sementara "Tidak Valid" berlaku untuk nilai antara 0% hingga 25%.

Tabel 4. Hasil Praktikalitas Guru

No	Aspek Penilaian	Validator		Hasil Praktikalitas %	Kategori
		V1	V2		
1	Desain media	75	100	87,5	Sangat Praktis
2	Kemanfaatan media	100	93,8	96,8	Sangat Praktis
3	Kemudahan pengguna	100	87,5	93,75	Sangat Praktis
Rata Rata		92,7%		Sangat Praktis	

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Hasil Praktikalitas %	Kategori
1	Desain media	87,5	Sangat Praktis
2	Kemanfaatan media	84,3	Sangat Praktis
3	Kemudahan pengguna	81,7	Sangat Praktis
Rata Rata		84,5%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran augmented reality memperoleh masing-masing hasil rata-rata praktikalitas guru 92,7% dengan kategori sangat praktis dan praktikalitas peserta didik 84,5 % dengan kategori sangat praktis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Media pembelajaran augmented reality dikembangkan melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi, dan distribusi. Hasil uji validitas pada media pembelajaran augmented reality yang dikembangkan menunjukkan bahwa validitas media rata-rata mencapai 88,33%, yang dapat diklasifikasikan sebagai "Sangat Valid." Sementara uji validitas pada materi memperoleh rata-rata nilai sebesar 94%, dengan kategori "Sangat Valid."

Uji praktikalitas media pembelajaran augmented reality yang dikembangkan, guru memberikan nilai sebesar 92,7%, yang dikategorikan sebagai "Sangat Praktis." Sedangkan praktikalitas peserta didik memperoleh rata-rata nilai sebesar 84,7%, yang juga dapat dikategorikan sebagai "Sangat Praktis." Oleh

karena itu, disarankan untuk pengembangan selanjutnya, meningkatkan fitur dengan menambahkan *client-server* dan memasukkan *database* untuk penginputan nilai peserta didik pada kuis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sofwan dan M. B. E. Wibowo, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Unity Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsa di Kelas IV Sekolah Dasar," *J. Gentala Pendidik. Dasar*, vol. 4, no. 2, hal. 201–208, 2019, doi: 10.22437/gentala.v4i2.8438.
- [2] C. Kolopita, M. R. Katili, dan R. M. T. Yassin, "Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *J. Invert.*, vol. 2, no. 1, hal. 1–12, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted/article/view/13081%0Ahttps://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted/article/viewFile/13081/3858>.
- [3] M. W. N. H, A. Fatkhudin, E. Subowo, K. Di, dan S. M. P. Negeri, "MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE JARINGAN KOMPUTER DI SMP NEGERI 1 WONOPRINGGO Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Pembelajaran Pengenalan Hardware Jaringan," vol. 13, no. 1, hal. 27–34, 2023.
- [4] R. W. Pradana, "Penggunaan Augmented Reality Pada Sekolah Menengah Atas Di Indonesia," *J. Teknol. Pendidik. J. Penelit. dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, hal. 97, 2020, doi: 10.33394/jtp.v5i1.2857.
- [5] E. Widiyanto, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *J. Educ. Teach.*, vol. 2, no. 2, hal. 213, 2021, doi: 10.24014/jete.v2i2.11707.
- [6] Aditya Fajar Ramadhan, Ade Dwi Putra, dan Ade Surahman, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (Ar)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, hal. 1–8, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- [7] I. G. A. Sudarmayana, M. W. A. Kesiman, dan N. Sugihartini, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Book Simulasi Perkembangbiakan Hewan Pada Mata Pelajaran IPA Studi Kasus Kelas VI- SD Negeri 4 Suwug," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, hal. 38, 2021, doi: 10.23887/karmapati.v10i1.31245.
- [8] I. Ahmad, S. Samsugi, dan Y. Irawan, "Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif," *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 1, hal. 46, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i1.1521.
- [9] A. Fakhri, T. Hidayat, dan Djamaludin, "Sistem Informasi Manajemen Pembudidayaan Ikan Lele Menggunakan Metode Research and Development," *JSii (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, hal. 53–58, 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.3016.
- [10] M. Nurdiana, Y. N. Kholisho, dan A. Fathoni, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis CD Interaktif Pada Materi Simulasi Digital Menggunakan Adobe Flash," *EDUMATIC J. Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 2, hal. 84, 2018, doi: 10.29408/edumatic.v2i2.925.
- [11] E. Suwandi, F. H. Imansyah, dan H. Dasril, "Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan Skala Likert pada Layanan Speedy yang Bermigrasi ke Indihome," *J. Tek. Elektro*, hal. 11, 2018.