JURNAL VOKASI INFORMATIKA (JAVIT)

Terbit online pada laman web jurnal: http://javit.ppj.unp.ac.id
DOI: https://doi.org/10.24036/javit.v3i1.135
ISSN: 2775 - 6807 Vol. 3 No. 1 (2023) 47 - 55

Studi Literature Penggunaan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Pada Sekolah Kejuruan

[1,*]Arief J. Pratama, [2]Dedy Irfan, [3]Hansi Effendi
[1,2,3] Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Coressponding author e-mail: ariefjuneirulpratama007@gmail.com

Abstrak

Tantangan Indonesia pada era rovolusi 4.0 menuntun adanya peningkatan mutu SDM yang dikuti oleh mutu pendidikan yang ada. Pendidikan harus mampu menciptakan SDM yang berkualitas agar mampu memberikan efek positif terhadap pembangunan negara. Sekolah Menengah Kejuruanmemiliki tujuan dalam menyiapkan serta membekali para peserta didik dengan kompetensi keahlian agar mampu menghadapi dunia kerja (DUDI). Inovasi media pembelajaran semakin berkembang berkat perkembangan teknologi informasi. Salah satu bentuk teknologi multimedia yang menarik adalah *Augmented Reality*, yang dapat dijadikan sarana pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan *user-friendly*. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah literature *review*, dimana akan dilakukan pengumpulan berbagai sumber data yang relevan dengan permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kesimpulannya adalah bahwa penggunaan media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, dengan rata-rata skor validitas mencapai 86,54%. Selain itu, tingkat efektivitasnya juga sangat baik, dengan rata-rata skor efektivitas mencapai 85,96%. Penilaian validitas media pembelajaran bergantung pada beberapa faktor, termasuk sejauh mana media tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan, kesesuaian dengan kompetensi inti dan dasar, serta kebutuhan dan manfaat yang dihadirkan bagi siswa. Sementara itu, efektivitas media pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan berbagai indikator, termasuk respons dari peserta didik, kegiatan siswa, hasil belajar, dan pengelolaan pembelajaran.

Kata kunci : *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Sekolah Kejuruan, Validitas Media dan Efektivitas Media.

Abstract

The problems that Indonesia faces in the Fourth Industrial Revolution era necessitate an increase in the quality of human resources, which is then followed by the quality of education. Education must be able to create high-quality human resources capable of contributing positively to national development. Vocational schools are one of the educational institutions that aim to prepare and equip students with vocational competencies to face the world of work. The development of information technology provides innovative options for instructional media. Augmented Reality is one type of technology-based multimedia that can be used as a learning tool. Augmented Reality can create a more enjoyable, interactive, and user-friendly classroom environment. The research technique to be employed is literature review, which involves collecting relevant data sources related to the research problem. The research findings conclude that learning media using Augmented Reality (AR) technology have an average validity score of 86.54%, categorized as highly valid. The average effectiveness score is 85.96%, categorized as highly effectiveThe level of validity of instructional media is measured by factors such as the instructional media's appropriateness with learning objectives, alignment with core competencies and fundamental skills, and satisfying students' needs and advantages. Meanwhile, the level of instructional media effectiveness is determined by indicators such as student response, student activities, learning outcomes, and instructional management.

Keywords: *Augmented Reality, Instructional Media, Vocational Schools, Media Validity, and Media Effectiveness.*

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

1. Pendahuluan

Era revolusi industri 4.0 menuntut peranan penting dari negara untuk mampu meningkatan mutu sumber daya manusia (SDM) yang tersedia di negara tersebut. Republik Indonesia juga dihadapkan dengan tantangan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar dapat bersaing secara global dengan negara-negara lainnya.Peningkatan SDM ini harus diiringi dengan ditingkatkannya mutu pendidikan yang ada. Para peserta didik akan diberikan pelatihan untuk meningkatan kemampuan, kompetensi, dan karakter yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan zaman revolusi industri 4.0. Perkembangan masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia sangat bergantung pada pentingnya pendidikan. Indonesia perlu memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas agar dapat memberikan dampak positif terhadap pembangunan ekonomi, sosial, dan politik[1]. Indonesia harus mampu mempersiapkan tenaga-tenaga kerja yang memiliki keahlian dan kompotensi serta terampil agar mampu bersaing dalam memasuki era pasar bebas nantinya[2]. Salah satunya adalah pendidikan kejuruan, yang memiliki tujuan mempersiapkan serta membekali peserta didik dengan kompetensi keahlian agar mampu menghadapi dunia kerja (DUDI).

2. Tinjauan Pustaka

Dalam dunia pendidikan, kemajuan terus-menerus dalam teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh positif yang signifikan, menciptakan kondisi yang lebih baik[3]. Adanya inovasi yang massif pada media pembelajaran merupakah salah satu dampak yang positif yang dapat dirasakan pada pendidikan. Media merupakan berbagai alat atau peralatan yang akan digunakan dalam menyampaikan pesan untuk mencapai tujuan pengajaran[4]. Media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas pelaksanaan pendidikan[5]. Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran memiliki peran penting sebagai berbagai sarana yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan pesan dan informasi kepada peserta didik. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pikiran, perhatian, perasaan, dan minat peserta didik, sehingga tercipta proses belajar mengajar yang lebih efektif[6]. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat berdampak positif bagi proses belajar peserta didik [2]. Sedangkan jika pemilihan media pembelajaran kurang sesuai dapat menyebakan peserta didik cepat merasa bosan sehingga perhatiannya tidak terfokuskan pada guru, akibatnya minat belajar peserta didik terhadap bidang studi tersebut akan menurun[4].

Media pembelajaran dibagi menjadi enam kategori yang meliputi multimedia, audio, video visual model dan teks[7]. Sebagai salah satu bentuk multimedia yang mengandalkan teknologi, *Augmented Reality* memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Menerapkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dapat memberikan keuntungan bagi peserta didik, karena akan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik[8]. Pemanfaatan *Augmented Reality* dalam media pembelajaran mampu menciptakan suasana kelas yang lebih seru, interaktif, *user-friendly*, dan dapat menggantikan penggunaan modul pembelajaran secara virtual[9]. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, benda-benda maya 2D dan 3D dapat diproyeksikan secara *real-time*, dengan cara menggabungkan elemen virtual ke dalam lingkungan nyata 3D[10]. Pada *Augmented Reality* (AR), objek virtual yang ditampilkan dapat berupa penanda atau objek virtual yang terdeteksi oleh perangkat seperti handphone atau media online lainnya. Media AR memiliki potensi interaktif yang besar untuk meningkatkan animasi 3D, interaksi pengguna, video, efek suara, dan fitur menarik lainnya[11].

Teknologi AR (*Augmented Reality*) saat ini mengalami banyak perkembangan dalam hal visualisasi gambar. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam bidang pendidikan membawa inovasi dengan menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk 3D kepada peserta didik, teknologi AR dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang inovatif, dengan mengubah objek virtual menjadi bagian dari dunia nyata. Perkembangan terbaru dalam teknologi *Augmented Reality* adalah penggunaan metode *markerless*. Dalam teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis *markerless*, tidak seperti metode sebelumnya yang mengharuskan penggunaan *marker* khusus, objek-objek sekitar lingkungan dapat dijadikan target *marker* yang digunakan dalam implementasi AR.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Gina Molina & Thamrin tahun 2021 yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis *Augmented Reality*". Gina melakukan penelitian dengan tujuan menciptakan produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan platform Android. Penelitiannya juga melibatkan penilaian terhadap respons yang diberikan oleh pengguna, dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar secara daring. Sebelum pengujian lapangan dilakukan, Media belajar yang akan digunakan telebih dahulu dilakukan uji oleh para ahli

dibidangnya yang disebut validator. Penelitian ini menunjukkan hasil uji validasi dari ahli media sebesar 89.47%. Sedangkan dari ahli materi diperoleh rata-rata 91.88%. Kemudian Pada pengujian pengunaan yang dilakukan oleh peserta didik diperoleh hasil sebesar 92.63%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk tersebut memenuhi syarat untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran di lingkungan sekolah.

Berdasarkan konteks dan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, penulis akan menyusun sebuah artikel ilmiah dengan menggunakan metode studi literatur. Judul artikel tersebut akan mengangkat topik "studi literature penggunaan media pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada sekolah kejuruan". Artikel ini akan membahas tentang bagaimana tingkat validitas dan efektivitas media pembelajaran menggunakan teknologi AR pada sekolah kejuruan. Dalam metode studi literatur ini, penulis akan melakukan pencarian dan analisis terhadap beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan terkait. Penelitian ini akan mengacu pada artikel-artikel yang terdaftar dalam indeks jurnal nasional dan internasional. Setelah dikumpulkan, jurnal-jurnal penelitian tersebut akan disusun ulasan kembali oleh penulis.

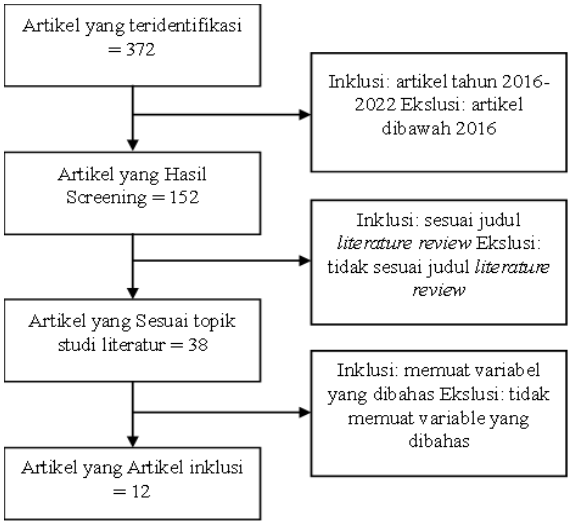
3. Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan teknik literature *review* untuk mengumpulkan sumber data yang berkaitan dengan isu yang diangkat dalam penelitian tersebut[12]. Penulis akan mengumpulkan artikel-artikel terkait yang akan diulas dari berbagai sumber, termasuk Science Direct, Proquest, dan Google Scholar. Pencarian sumber data akan difokuskan pada rentang tahun 2016-2022 dengan menggunakan kata kunci "Media Pembelajaran teknologi AR pada sekolah kejuruan". parafrasekan kalimat ini menjadi unik. Hasil dari pencarian tersebut menghasilkan total 372 artikel yang terdiri dari 211 artikel dari Google Scholar, 151 artikel dari Science Direct, dan 10 artikel dari ProQuest. Penelitian ini melibatkan empat tahap prosedur pelaksanaan, yang meliputi 1) pengumpulan data, 2) pengolahan data, 3) analisis data, dan 4) presentasi hasil penelitian. Dalam pengumpulan data *literature review* dilakukan dengan melakukan pencarian database dengam memperhatikan kesesuaian data dengan topik yang dibahas pada penelitian *literature review*.

Data utama yang akan diimplementasikan dalam metode literature *review* adalah artikel ilmiah yang dikumpulkan dan kemudian dianalisis secara teliti oleh peneliti atau penulis tanpa memerlukan observasi lapangan secara langsung[13]. Pada metode penelitian studi literatur dalam artikel ini berfokus pada penilaian validitas dan efektivitas media pembelajaran yang menggunakan teknologi AR di lingkungan sekolah kejuruan.

Tahap pertama adalah mengatur data. Data yang telah terorganisasi selanjutnya akan diolah dengan melakukan analisis ulang terhadap data yang telah terorganisasi tersebut dengan memperhatikan kejelasan, kapasitas, dan konsistensi masing-masing data. Setelah diterimanya 372 artikel, dilakukan identifikasi, *screening,* dan *eligibilitas* dengan menggunakan kriteria inklusif dan eksklusif menghasilkan 12 artikel yang relevan dengan topik penelitian.

Proses pemilihan artikel selama tinjauan literatur dilakukan dalam tiga langkah, yang dapat ditunjukkan pada Gambar 1. Langkah pertama adalah identifikasi. Identifikasi merupakan suatu proses yang melibatkan penelusuran, pengumpulan, penyimpanan, dan transfer data serta informasi yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Pada tahap identifikasi, dilakukan penyusunan artikel yang terkait dengan tinjauan pustaka yang telah dilakukan pada basis data.



Gambar 1. Diagram Alir dalam Pengolahan Data *Literature Review*

Tahapan kedua adalah tahap *monitoring*, prosesnya melakukan pencarian maksimal pada data yang diperoleh dari tahapan sebelumnnya untuk menyesuaikan kualifikasi data tersebut supaya sesuai dengan kebutuhan penelitian[14]. Tahap ini peneliti harus melakukan penyeleksian terhadap data yang berupa artikel didapatkan sebelumnya. Pemilihan dilakukan berdasarkan tahun yang disebutkan dalam artikel dan termasuk kriteria. Artikel-artikel yang memenuhi syarat inklusi akan tetap dimasukkan dalam daftar, sementara artikel yang tidak memenuhi syarat inklusi akan dieliminasi.

Kemudian adalah tahapan *qualification* tahap *qualification* merupakan suatu aktivitas penelitian yang dilakukan dengan mengenali isi secara menyeluruh maupun sebagian dari artikel-artikel (data penelitian) yang tidak dikecualikan dari langkah-langkah sebelumnya[14]. Pada tahapan ini dilakukan untuk menentukan apakah artikel tersebut telah sesuai kriteria yang diinginkan. Hasil dari langkah ini kemudian akan dimasukkan ke tahap berikutnya. Pada tahap seleksi, peneliti akan memilih artikel-artikel yang masih relevan berdasarkan judul dan topik yang sesuai dengan kriteria inklusi *literature review*. Artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi akan dipertahankan untuk tahap selanjutnya, sementara artikel yang tidak memenuhi kriteria akan dikecualikan dari data penelitian.

Artikel-artikel yang telah melalui proses *review* sebelumnya secara menyeluruh dan memenuhi persyaratan inklusi akan dimasukkan ke dalam tahap akhir. Pada tahap akhir, dipilih artikel-artikel yang sangat unik dan cocok dengan topik, judul, serta tujuan penelitian yang dilakukan dalam tinjauan *literatur*. Setelah melalui pengolahan data yang komprehensif, langkah berikutnya adalah melakukan analisis data. Pada tahap analisis data ini, data yang diperoleh dari langkah sebelumnya diselidiki dan dievaluasi dengan cermat, sehingga peneliti dapat mencapai kesimpulan yang logis dari penelitian-penelitian sebelumnya[15].

Sebelum penulis melakukan review atau ulasan pada artikel-artikel yang diperoleh harus mempersiapkan pertanyaan penelitian (*Research Question*) lebih dahulu[16]. Pertanyaan penelitian utama dalam studi ini adalah RQ1: Seberapa valid dan efektif penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam media pembelajaran di sekolah-sekolah kejuruan? Analisis yang akan dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat validitas dan efektivitas penggunaan media pembelajaran dengan teknologi AR di Sekolah Menengah Kejuruan. Berdasarkan tabel kriteria intrepretasi penilaian dibawah ini validitas dikategorikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Persentase Validitas Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak Valid

Sebagai opsi lain, efektivitas dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel kriteria interpretasi penilaian yang tercantum di bawah ini.

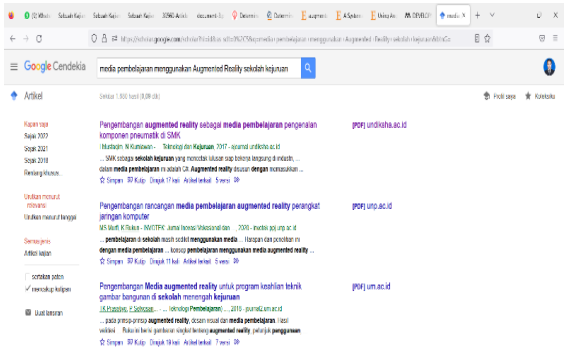
Tabel 2. Persentase Efektivitas Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Efektif
61% - 80%	Efektif
41% - 60%	Cukup Efektif
21% - 40%	Kurang Efektif
0% - 20%	Tidak Efektif

Setelah pengumpulan, pengolahan serta analisis data dilakukan kemudian akan didapatkan hasil penelitian[17]. Kesimpulan dalam bentuk hasil penelitian diperoleh melalui analisis data dari langkah sebelumnya.

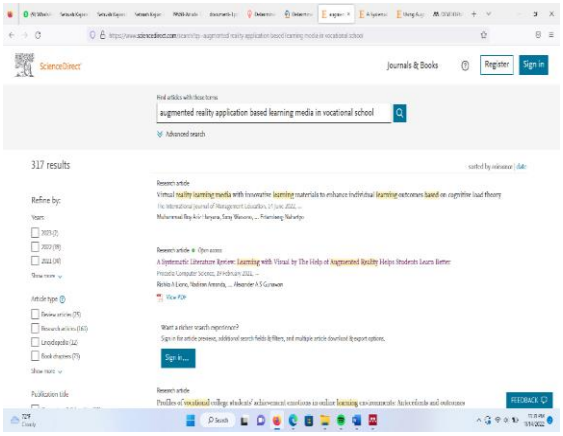
4. Hasil dan Pembahasan

Pada proses pencarian artikel penelitian sebelumnya, ditemukan beberapa penelitian yang terkait dengan penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruanyang sangat relevan. Hasil *literature review* yang dilakukan terdapat 12 artikel perihal media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* akan dijabarkan sebagai lanjutan penelitian. Pencarian artikel referensi yang diperoleh dari web *Google Scholar*, dengan *keywords augmented reality*, media pembelajaran, Sekolah Menengah Kejuruan.



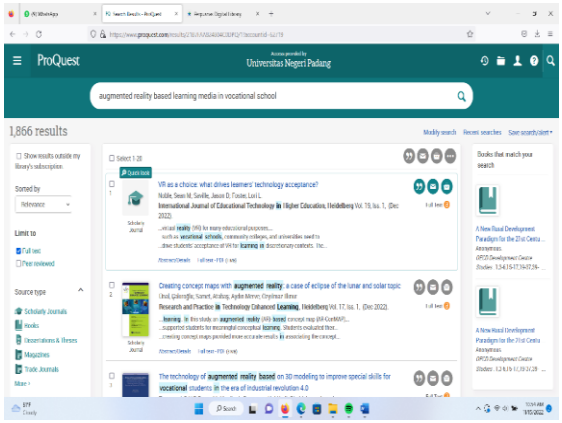
Gambar 2. Pencarian Literatur di *Google Scholar*

Kemudian penelusuran artikel terkait, diambil referensi pada web *Science Direct* menggunakan *keywords*: *Augmented reality*, *AR-based learning media*, *vocational school.*



Gambar 3. Pencarian Literatur di *Science Direct*

Selanjutnya pencarian artikel referensi pada web *Proquest* menggunakan kata kunci: *augmented reality, AR-based learning media, vocational school.*



Gambar 4. Pencarian Literatur di *Proquest*

Dalam tabel di bawah ini terdapat beberapa artikel referensi yang telah dikumpulkan untuk dianalisis dan berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) di sekolah kejuruan:

Tabel 3. Hasil Pengumpulan Artikel Referensi

No	Hasil
1.	Judul: Pemanfaatan Aplikasi Matematika Berbasis Android sebagai Media Belajar Matematika Siswa SMA/SMK, Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 80% siswa berhasil mencapai nilai 75 ke atas, menunjukkan pencapaian yang memenuhi kriteria hasil belajar. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan aplikasi matematika untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal matematika[18].
2.	Judul: Pengembangan Media Pembelajaran ARTIK3D (*Augmented Reality* Gambar Teknik 3d) Pada Platform Android untuk Siswa Teknik Pemesinan di SMK Negeri 3 Surabaya., Hasilnya: Dalam penelitian ini, telah dikembangkan sebuah media pembelajaran gambar teknik berbasis *Augmented Reality* yang diberi nama 'Aplikasi Artik3D' yang dapat diakses melalui platform Android. Kualitas aplikasi ini dinilai oleh para ahli dalam bidang media, bahasa, materi, serta kecocokan butir soal dan jawaban. Rata-rata penilaian kualitas aplikasi ini mencapai 3,29 dengan persentase 82%, yang menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat positif. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Artik3D sangat sesuai untuk digunakan sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran gambar teknik[19].
3.	Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*, Hasilnya: Hasil penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality Markerless* untuk visualisasi materi mesin roda dua dalam bentuk model 3D dapat efektif digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa SMK YPT 2 Purbalingga. Berdasarkan pengujian beta yang melibatkan 35 siswa sebagai pengguna aplikasi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran mesin, ditemukan bahwa 89,60% responden sangat setuju dengan penggunaan aplikasi tersebut, berdasarkan variabel kemudahan penggunaan dan antarmuka aplikasi[20].
4.	Judul: *The Application of AR Technology to Spatial Skills Learning in Carpentry Training*, Hasilnya: Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Terdapat perbedaan yang mencolok dalam persentase rata-rata nilai antara kedua kelompok. Kelompok eksperimen mencapai nilai rata-rata sebesar 75%, sementara kelompok kontrol mencapai nilai rata-rata sebesar 58,33%. Sebagian besar siswa kelompok eksperimen mampu menyelesaikan pembuatan dan perakitan bagian-bagian pembentuk kursi; namun, pada kelompok kontrol hampir sepertiga siswa gagal fabrikasi, atau membutuhkan unit pengajaran yang lebih lama untuk diselesaikan. Jadi manfaat teknologi AR dalam pelatihan struktur spasial terlihat jelas keefektifitasan yang signifikan[21].
5.	Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Transformasi Geometri., Hasilnya: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Augmented Reality* Geometri Transformasi dinilai layak berdasarkan penilaian ahli media dengan nilai 71,25%. Selanjutnya, dari penilaian ahli materi pertama, aplikasi tersebut juga dinilai layak dengan nilai 62,50%. Selain itu, dari penilaian ahli materi kedua, aplikasi tersebut mendapatkan nilai 73,75% yang juga menunjukkan kelayakan. Uji coba yang dilakukan di SMK Negeri 2 Boyolangu dengan melibatkan 34 siswa menunjukkan respons yang baik, karena semua total poin siswa mencapai persentase ≥ 71,15%[22].

No	Hasil
6.	Judul: *Augmented Reality* Sebagai Penguatan dan Penunjang Metode Pembelajaran di SMK untuk Implementasi Kurikulum 2013, Hasilnya: Dalam hasil penelitian ini, dilakukan penilaian oleh ahli media terhadap berbagai aspek *Augmented Reality* dengan rerata skor penilaian sebesar 4,73 (sangat baik). Selain itu, terdapat penilaian ahli media terhadap aspek pemrograman dengan rerata skor penilaian sebesar 4,36 (baik). Ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek isi dengan rerata skor keseluruhan sebesar 4,46 (baik). Dalam hal desain pembelajaran, rerata skor penilaian mencapai 4,62 (sangat baik). Selanjutnya, penilaian dari siswa terhadap model pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menunjukkan hasil yang sangat baik. Berdasarkan penilaian aspek rekayasa perangkat lunak, ditemukan persentase penilaian sebesar 84,16%. Sementara aspek desain pembelajaran menghasilkan persentase penilaian sebesar 86,66%, dan aspek komunikasi visual mencapai persentase penilaian sebesar 82,96%[23].
7.	Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis *Augmented Reality*, Hasilnya: Dalam penelitian ini, uji validasi dari ahli media menunjukkan nilai rata-rata sebesar 89.47% (kategori sangat valid). Selanjutnya, dari ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 91.88% (kategori sangat valid). Hasil pengujian penggunaan oleh peserta didik juga menunjukkan hasil sebesar 92.63% (kategori sangat praktis). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa produk ini sangat layak untuk digunakan [24].
8.	Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Katup Pneumatik Berbasis *Augmented Reality* dengan Sistem Android di SMK Bunda Kandung Jakarta, Hasilnya: Hasil penilaian menunjukan bahwa pada penilaian ahli media sebesar 76% (layak). Selanjutnya hasil penilaian ahli materi sebesar 82,25% (sangat layak). Setelah melalui uji coba final yang melibatkan 35 siswa dan guru mata pelajaran pneumatik, diperoleh hasil dengan presentase sebesar 81,3% (sangat layak). Dengan demikian, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran pneumatik berbasis *Augmented Reality* layak digunakan[25].
9.	Judul: Implementasi *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Teknik Bubut di Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah 1 Padang, Hasilnya: Pada bidang studi Teknik Bubut, pembelajaran dikategorikan sebagai sangat baik [26].
10.	Judul: Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin di SMK Negeri 1 Batipuh, Hasilnya: Penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi *Augmented Reality* mendapatkan penilaian ahli media sebesar 83%, sedangkan penilaian ahli materi mencapai 94%. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi *Augmented Reality* telah memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi. Dalam penelitian ini, melibatkan partisipasi 34 responden, dan hasilnya menunjukkan tingkat pencapaian sebesar 88%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin, sangat efektif berdasarkan persepsi siswa[27].
11.	Judul: Pengembangan Media *Augmented Reality* untuk Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan di Sekolah Menengah Kejuruan, Hasilnya: Hasil penilaian oleh validator media terhadap produk media pembelajaran *Augmented Reality* mencapai 90,88%. Sementara itu, hasil penilaian oleh validator materi mencapai 82,69%. Selanjutnya, pada uji efektivitas produk media *Augmented Reality* yang dilakukan pada siswa kelas XII Jurusan Teknik Gambar Bangunan dengan jumlah 30 orang, media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan persentase efektivitas sebesar 78,5% dengan kategori cukup efektif[28].

RQ1. Bagaimana tingkat validitas dan efektivitas media pembelajaran menggunakan teknologi AR pada sekolah kejuruan?

Berdasarkan pada hasil analisis dapat disimpulkan bahwa hasil review jurnal artikel dari penelitian menunjukkan pemanfaatan dari penggunaan media pembelajaran dengan teknologi AR pada Sekolah Menengah Kejuruan mendapatkan hasil validitas yang tinggi. Dalam penelitian ini, juga terdapat temuan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran AR ini.

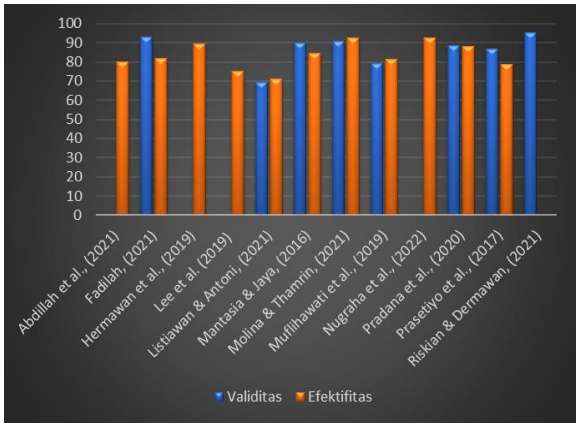
Media pembelajaran dengan teknologi AR pada Sekolah Menengah Kejuruan sangat cocok digunakan oleh para guru/pendidik. Media ini dapat digunakan untuk menunjang hasil belajar yang lebih baik dan meningkatkan minat belajar siswa. Artikel-artikel yang dijadikan sumber literatur menunjukkan tingkatan vadititas dan efektifitas dari penggunaan media pembelajaran dengan teknologi *Augmented*

Reality dalam pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan skor validitas dan efektifitas teknologi AR yang di rangkum dari sumber artikel yang ada:

Tabel 4. Skor Validitas dan Efektifitas Teknologi AR pada Sekolah Kejuruan.

No	Peneliti	Tahun	Validitas	Efektifitas
1.	Abdillah et al.	2021	-	80,00 %
2.	Fadilah	2021	93,00 %	82,00 %
3.	Hermawan et al.	2019	-	89,60 %
4.	Lee et al.	2019	-	75,00 %
5.	Listiawan & Antoni	2021	69,17 %	71,15 %
6.	Mantasia & Jaya	2016	89,98 %	84.59 %
7.	Molina & Thamrin	2021	90,68 %	92,63 %
8.	Muflihawati et al.	2019	79, 13 %	81,30 %
9.	Nugraha et al.	2022	-	92,50 %
10	Pradana et al.	2020	88,50 %	88,00 %
11.	Prasetiyo et al.	2017	86,79 %	78,50 %
12.	Riskian & Dermawan	2021	95,07 %	-
	Rata- Rata		**86,54 %**	**83,21 %**

Tabel 4 menampilkan nilai validitas dan efektivitas dalam penerapan media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) di sekolah-sekolah menengah kejuruan. Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa media pembelajaran AR menunjukkan hasil skor validitas dengan rentang skor 69,17 % - 95,07 %. Sedangkan pada skor efektifitas menunjukkan rentang skor 71,15 % - 92,63 %.



Gambar 5. Hasil Skor Data Literatur Validitas dan Efektivitas media AR pada Sekolah Kejuruan.

Berdasarkan Gambar 4 diatas dapat dilihat bahwa terdapat 12 hasil data literatur yang terkait dengan penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media belajar pada sekolah kejuruan. Artikel-artikel ini ditinjau berdasarkan segi validitas dan efektivitas yang diterapkan pada Sekolah Menengah Kejuruanyang ditunjukkan pada Gambar 4Dalam 12 artikel yang menjadi literatur, terdapat skor validitas yang berkisar antara 69,17% hingga 95,07%, dengan rata-rata yang sangat tinggi sebesar 86,54%. Jika dijadikan kategori validitas, penggunaan media AR pada Sekolah Menengah Kejuruandapat dikategorikan sebagai sangat valid. Selain itu, skor efektivitas berkisar antara 71,15% hingga 92,57%, dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu 83,21%. Dalam kategori efektivitas, penggunaan media AR pada Sekolah Menengah Kejuruan dapat dikategorikan sangat efektif.

Tabel 5. Hasil Keseluruhan Tingkat Validitas dan Efektivitas Teknologi AR.

Analisis Penelitian	Persentase Rata-Rata Skor (%)	Kategori
Validitas	86,54 %	Sangat Valid
Efektivitas	83,21 %	Sangat Efektif

Hasil studi literatur yang dilakukan menunjukkan *averange* skor validitas 86,54% dengan pengkategorian "Sangat Valid". Sedangkan pada hasil rata-rata skor efektivitas didapatkan sebesar 85,96% dengan pengkategorian "Sangat Efektif".

Validitas bisa diartikan sebagai suatu penanda yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam pengembangan media pembelajaran. Validitas suatu media pembelajaran bisa dijadikan valid jika media tersebut memenuhi berbagai kriteria validitas yang telah ditetapkan.

Validitas media pembelajaran dapat diperoleh melalui evaluasi yang dilakukan oleh validator media dan validator materi. Media pembelajaran dianggap valid jika memenuhi tujuan pembelajaran, indikator pencapaian hasil belajar, mendukung pemahaman konsep, dan memberikan penjelasan yang jelas dalam penggunaannya.Teori beserta konsep yang ada dalam medaia pembelajaran juga harus sesuai SK dan KD dari mata pelajaran yang dituju, Beberapa faktor yang digunakan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran meliputi: 1) kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, 2) kesesuaian media dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), 3) relevansi media dengan kebutuhan siswa, dan 4) manfaat yang diperoleh dari penggunaan media tersebut [30]. Validitas media pembelajaran juga harus sesuai dengan KI dan KD yang ada untuk mencapai indikator-indikator mutu yang sudah ditetapkan.

Dalam pengembangan media pembelajaran, perlu memastikan bahwa tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, termasuk pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada pengembangan media pembelajaran, penting untuk memastikan bahwa media tersebut memiliki fungsi yang multifungsi, yang berarti mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam berbagai aspek, termasuk kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu media pembelajaran yang dikembangkan harus memiiki kesesuaian antara karakter siswa.

Efektivitas media pembelajaran adalah tolak ukur keberhasilan media pembelajaran yang dikembangkan dalam memenuhi tujuan pembelajaran. Keefektifan media pembelajaran dapat tercapai apabila media tersebut memenuhi

kriteria-kriteria yang menentukan keefektifan. Ada beberapa faktor yang dapat berfungsi sebagai indikator untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran, termasuk: 1) respons siswa, 2) partisipasi siswa, 3) prestasi belajar siswa, dan 4) pengelolaan proses pembelajaran. Peningkatan kemampuan dan pencapaian hasil belajar siswa merupakan ukuran utama dari keefektifan media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran tersebut dianggap sesuai apabila mencapai tingkat pencapaian yang memenuhi standar ketuntasan minimal (KKM).

Kegiatan pembelajaran siswa melibatkan serangkaian aktivitas yang menghasilkan perubahan perilaku siswa berdasarkan pengalaman belajar yang mereka alami. Aktivitas belajar siswa melibatkan berbagai interaksi yang meliputi diskusi, kerja sama dengan teman sekelas, mengemukakan pendapat, bertanya, menjawab pertanyaan dari guru dan teman sejawat, serta menjaga waktu yang optimal untuk belajar.

Umpan balik dari siswa merupakan hasil dari stimulasi yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran. Efektivitas media pembelajaran dapat diukur melalui respon positif yang diberikan oleh siswa. Keberhasilan dapat ditentukan berdasarkan hasil belajar dan tanggapan positif siswa melalui tes evaluasi dan pengisian kuisioner [30].

Pengelolaan pembelajaran melibatkan interaksi antara siswa dan lingkungan pembelajaran dalam proses belajar-mengajar. Keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas merupakan aspek penting yang memastikan proses pembelajaran berjalan dengan sistematis, efektif, dan efisien Kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran dapat diukur melalui tingkat keunggulan nilai KG yang dimilikinya [31].

5. Kesimpulan

Pada semua proses penelitian studi literatur yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa, Media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang diterapkan pada berbagai Sekolah Menengah Kejuruan menunjukkan hasil rata-rata skor validitas sebesar 86,54 % dan dapat dikategorikan Sangat Valid. Demikian pula dengan hasil rata-rata skor efektivitas sebesar 83,21 % dapat dikategorikan Sangat Efektif. Oleh sebab itu, pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) sangat tepat dan layak untuk digunakan dalam konteks pembelajaran di sekolah-sekolah menengah kejuruan.

6. Daftar Rujukan

[1] B. Syahri and S. Syahrial, “Hubungan Tingkat Kreativitas Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik,” J. Vokasi Mek., vol. 2, no. 2, pp. 22–30, 2020, doi: 10.24036/vomek.v2i2.65.

[2] A. N. Ramadhan, “The Effects Of Student ’ S Perception Of Factors Affecting Learning Achievement Of Vocational Theory On Student ’s,” Soenarto Univ. Negeri Yogyakarta, no. 2, pp. 297–312, 2015.

[3] F. Oktafia and D. Nora AN, “Persepsi Mahasiswa Sosiologi FIS UNP Tentang Mata Kuliah Micro Teaching dan Pelaksanaan Praktek Lapangan Kependidikan (PLK),” J. Sikola J. Kaji. Pendidik. dan Pembelajaran, vol. 2, no. 1, pp. 63–69, 2020, doi: 10.24036/sikola.v2i1.65.

[4] B. Rahim, S. Suparno, and J. A. Junil Adri, “Validitas Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Kuliah Teori Teknik Fabrikasi,” J. Pendidik. Teknol. Kejuru., vol. 1, no. 2, pp. 31–38, 2018, doi: 10.24036/jptk.v1i2.1123.

[5] D. T. P. Yanto, “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik,” INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol., vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019, doi: 10.24036/invotek.v19i1.409.

[6] M. Bakhruddin et al., Strategi Belajar Mengajar. Bojonegoro: Bojonegoro: Agrapana Media, 2021.

[7] M. Yaumi, Media dan Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Jakarta: Prenada Media Group, 2018.

[8] Q. J. Adrian and A. Apriyanti, “Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sd Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android,” J. Teknoinfo, vol. 13, no. 1, p. 51, 2019, doi: 10.33365/jti.v13i1.159.

[9] Mustaqim, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality,” J. Edukasi Elektro, Vol. 1, No. 1, Mei 2017, vol. 1, no. 1, 2017, doi: 10.24252/lp.2018v21n1i6.

[10] Mustaqim, “Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran,” J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru., vol. 13, no. 2, p. 174, 2016, doi: 10.1109/SIBIRCON.2010.5555154.

[11] I. W. A. Indrawan and K. O. Saputra, “*Augmented Reality* sebagai Media Pendidikan Interaktif dalam Pandemi Covid-19,” vol. 20, no. 1, pp. 61–70, 2021.

[12] Habsy, “Seni Memehami Penelitian Kuliatatif Dalam Bimbingan Dan Konseling : Studi Literatur,” vol. 1, pp. 90–100, 2017.

[13] N. A. Sari and H. Yuliani, “Studi Literatur Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Pada Pembelajaran Fisika di Indonesia,” vol. 5, no. 1, 2021.

[14] H. Sastypratiwi and R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," J. Edukasi dan Penelit. Inform., vol. 6, no. 2, pp. 250–257, 2020.
[15] N. N. Mufti, O. H. Pranata, and M. R. W. M, "Studi Literatur: Tangram Sebagai Media Pembelajaran GeometrI," J. Kaji. Pendidik. Dasar, vol. 5, no. 2, pp. 93–99, 2020.
[16] B. P. F. Nathanael, "Studi Literatur Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Website Terhadap Hasil Pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan," vol. 05, no. 20, pp. 592–596, 2021.
[17] Riduwan, Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Bandung: Alfabeta, 2013.
[18] Abdillah, Mahsup, Syaharuddin, and D. Pramita, "Pemanfaatan Aplikasi Matematika Berbasis Android sebagai Media Belajar Matematika Siswa SMA / SMK," J. Pemberdaya. Masy. Berkarakter, vol. 4, no. 1, pp. 17–22, 2021.
[19] S. J. Fadilah, "Pengembangan Media Pembelajaran Artik3d (*Augmented Reality* Gambar Teknik 3d) Pada Platform Android Untuk Siswa Teknik Pemesinan Di SMK Negeri 3 Surabaya," pp. 77–81, 2021.
[20] H. Hermawan, R. Waluyo, and M. Ichsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi Augmented Reality," vol. 1, no. 01, pp. 1–7, 2019, doi: 10.35970/jinita.v1i01.88.
[21] I. Lee, T. Hsu, T. Chen, and M. Zheng, "The Application of AR Technology to Spatial Skills Learning in Carpentry Training," vol. 9, no. 1, 2019, doi: 10.18178/ijiet.2019.9.1.1173.
[22] T. Listiawan and Antoni, "Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi transformasi geometri," J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat., vol. 7, no. 1, pp. 43–52, 2021.
[23] Mantasia and H. Jaya, "Pengembangan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran Di Smk Untuk Implementasi Kurikulum 2013," vol. 6, no. 3, 2016.
[24] G. Molina and Thamrin, "Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis Augmented Reality," J. Vocat. Tek. Elektron. dan Inform., vol. 9, no. 4, pp. 20-26., 2021.
[25] S. Muflihawati, Daryanto, and M. Subekti, "Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Katup Pneumatik Berbasis *Augmented Reality* Dengan Sistem Android di SMK Bunda Kandung Jakarta.," J. Electr. Vocat. Educ. Technol., vol. 04, no. 1, pp. 52–57, 2019.
[26] M. A. Nugraha, B. Syahri, Waskito, and Primawati., "Implementasi *Augmented Reality* Dalam Mata Pelajaran Teknik Bubut Di Jurusan Teknik Mesin Smk Muhammadiyah 1 Padang," vol. 4, no. 2, pp. 6–10, 2022.
[27] Y. J. Pradana, B. Syahri, P. Primawati, and W. Waskito, "Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin Di Smk Negeri 1 Batipuh," J. Vokasi Mek., vol. 2, no. 4, pp. 129–134, 2020, doi: 10.24036/vomek.v2i4.162.
[28] T. K. Prasetiyo, P. Setyosari, and Sihkabuden, "Pengembangan Media *Augmented Reality* untuk Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan di Sekolah Menengah Kejuruan.," J. Inov. dan Teknol. Pembelajaran, vol. 04, no. 1, pp. 37–46, 2017.
[29] N. Riskian and T. Dermawan, "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Biografi Berpendekatan Life Base Learning untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)," J. Lang. Lit. Arts, vol. 01, no. 5, pp. 603–615, 2021, doi: 10.17977/um064v1i52021p603-615.
[30] M. Rasyid, A. A. Azis, and A. R. Saleh, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sistem Indera Pada Siswa Kelas XI SMA," J. Pendidik. Biol., vol. 7, no. 2, pp. 69–80, 2016.
[31] Y. Hala, S. Saenab, and S. Kasim, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama," J. Educ. Sci. Technol., vol. 1, no. 3, pp. 85–96, 2015, doi: 10.26858/est.v1i3.1825.