

STUDI LITERATUR: PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Aliffia Siski Rohana

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
aliffia.18008@mhs.unesa.ac.id

Lusia Rakhmawati

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
lusiarakhmawati@unesa.ac.id

L. Endah Cahya Ningrum

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
endahningrum@unesa.ac.id

Yuli Sutoto Nugroho

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
yulinugroho@unesa.ac.id

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan yang berfokus mendidik siswa supaya memiliki tingkat keahlian yang dapat diakui di dalam dunia kerja/industri. *Augmented Reality* merupakan teknologi terkini dengan beberapa kelebihan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran di sekolah. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengungkap validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR di SMK. (2) Untuk mengungkap validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif di SMK. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan teknik literatur review. Dari hasil penelitian studi literatur yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: 1) Media pembelajaran berbasis AR memiliki rata-rata validitas sebesar 87,18% dengan kategori sangat valid. Begitupun efektivitasnya dengan rata-rata sebesar 85,94% dengan kategori sangat efektif. 2) Media pembelajaran berbasis AR di SMK lebih valid untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran produktif dengan persentase 90,18%, kemudian normatif dengan persentase 88,29% dan terakhir adaptif dengan persentase 83,07%. Media pembelajaran berbasis AR di lebih efektif untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran mata normatif dengan persentase 88,16%, kemudian produktif dengan persentase 85,96% dan terakhir adaptif dengan persentase 83,69%. Indikator yang menentukan validitas media pembelajaran adalah kesesuaian media dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, sesuai kebutuhan siswa dan kebermanfaatannya. Indikator yang menentukan efektivitas media pembelajaran adalah hasil belajar siswa, aktivitas siswa, respon siswa dan pengelolaan pembelajaran.

Kata Kunci: validitas, efektivitas, augmented reality.

Abstract

Vocational High School (VHS) is one of the educational institutions that focuses on educating students to have a recognized level of expertise in the world of work/industry. *Augmented Reality* is the latest technology with several advantages that can be used as a medium of learning in schools. The aims of this study are: (1) To reveal the validity and effectiveness of AR-based learning media in VHS. (2) To reveal the validity and effectiveness of AR-based learning media in groups of normative, adaptive and productive subjects in VHAS. This study uses qualitative research methods with literature review techniques. From the results of the literature study that has been done, it can be concluded that: 1) AR-based learning media has an average validity of 87.18% with a very valid category. Likewise the effectiveness with an average of 85.94% in the very effective category. 2) AR-based learning media in VHS is more valid to be applied to productive subject groups with a percentage of 90.18%, then normative with a percentage of 88.29% and finally adaptive with a percentage of 83.07%. AR-based learning media in VHS is more effective to be applied to groups of normative subjects with a percentage of 88.16%, then productive with a percentage of 85.96% and finally adaptive with a percentage of 83.69%. The indicators that determine the validity of learning media are the suitability of the media with core competencies and basic competencies, the suitability of the media with learning objectives, according to student needs and usefulness. Indicators that determine the effectiveness of learning media are student learning outcomes, student activities, student responses and learning management.

Keyword: validity, effectivity, augmented reality.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses yang paling umum dalam rangka mengubah sikap dan perilaku seseorang maupun sekelompok orang melalui proses pelatihan dan pengajaran. Pendidikan dalam kehidupan manusia memiliki peran yang tinggi untuk mendukung kualitas sumber daya manusia (SDM). Terciptanya SDM yang berkualitas tidak lepas dari peran lembaga pendidikan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan yang mengedepankan kemajuan kualitas SDM. Pembinaan pendidikan kejuruan di SMK telah diatur dalam Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 yang menyatakan, "Pendidikan kejuruan adalah lembaga pendidikan yang menyiapkan peserta didik sehingga dapat langsung terjun bekerja di bidang-bidang tertentu". Dalam upaya menciptakan lulusan yang berkualitas, SMK berfokus untuk mendidik siswa supaya memiliki tingkat keahlian yang dapat diakui di dalam dunia kerja/industri.

Pembelajaran merupakan sebuah sistem yang berisi rangkaian peristiwa yang direncanakan dan terorganisir sehingga menghasilkan dampak yang mendukung terjadinya proses belajar dari dalam diri siswa sehingga tercapainya tujuan pembelajaran (Jusmawati dkk., 2018: 5). Pembelajaran di sekolah kejuruan bertujuan untuk memenuhi kualifikasi tenaga kerja yang memiliki kompetensi dengan memenuhi ketiga komponen antara lain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan para siswa SMK dilakukan melalui pembelajaran teori, praktik laboratorium dan bengkel serta praktik kerja di industri. Pengelompokan mata pelajaran di SMK dibedakan menjadi 3 yaitu: normatif untuk menciptakan karakter dan kepribadian yang baik, adaptif sebagai pembelajaran dasar yang bertujuan menumbuhkan kemampuan secara kontinu, dan produktif sebagai pembelajaran yang berfokus untuk meningkatkan keahlian pada bidang tertentu sebagai bekal lulusan menghadapi dunia kerja (Baiti, 2014: 168). Pengelompokan mata pelajaran di SMK bertujuan supaya peserta didik mempunyai keahlian di bidang tertentu meliputi sikap yang baik, pengetahuan yang memadai dan keterampilan yang unggul.

Media pembelajaran adalah berbagai macam sarana yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik guna menyalurkan pesan/informasi pembelajaran serta mampu menggugah pikiran, perhatian, perasaan, dan minat seorang peserta didik terhadap yang diajarkan pendidik, sehingga proses belajar akan lebih efektif (Bakhrudin dkk, 2021: 190).

Media pembelajaran sangat bermanfaat bagi pendidik dalam pembelajaran di kelas guna tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga akan menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien. Menurut Yaumi, (2018: 11) media pembelajaran dikelompokkan menjadi 7 jenis yaitu: teks, visual, audio, video, realia, model dan multimedia. Augmented Reality adalah satu dari berbagai jenis multimedia berbasis teknologi yang dapat digunakan untuk media pembelajaran. Penggunaan teknologi AR sebagai media pembelajaran memberikan manfaat positif pada siswa, serta dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik (Adrian, 2019).

AR merupakan teknologi terkini yang memproyeksikan benda-benda maya baik itu 2D maupun 3D secara *real time* yang dilakukan dengan cara penggabungan benda maya dalam lingkungan nyata 3D (Mustaqim, 2016: 175). Benda maya yang ditampilkan pada AR berasal dari marker maupun objek virtual yang ditangkap oleh *smartphone* maupun komputer. Media AR cukup eksklusif dan interaktif serta masih bisa dikembangkan dari segi konten baik animasi 3D, interaksi dengan pengguna, video, efek suara dan lain sebagainya (Indrawan, 2021: 69).

Adapun proses kerja AR menurut Aditama (2017: 180) adalah sebagai berikut: 1) Kamera menangkap data dari *marker* dalam dunia nyata dan mengirimkan informasinya ke komputer, 2) *Software* pada komputer akan melacak bentuk kotak dari *marker* dan mendeteksi berapa video framenya, 3) Bila kotak telah ditemukan, maka *software* menggunakan perhitungan matematis untuk menghitung posisi dari kamera relatif terhadap kotak hitam pada *marker*, 4) Setelah dikalkulasi maka model grafis akan dimunculkan pada posisi yang sama dan berada di dalam lingkup kotak hitam, lalu ditampilkan ke layar untuk melihat grafis dalam dunia nyata.

Setiap media pembelajaran yang dikembangkan pastinya terdapat kekurangan dan kelebihan masing-masing, begitupula dengan AR. Kelebihan dari AR adalah: 1) Mudah digunakan, 2) Tidak memerlukan banyak biaya untuk membuatnya, 3) Lebih efektif, 4) Lebih interaktif, 5) Dapat diimplementasikan secara luas, 5) Modeling obyek yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek. Sedangkan kekurangan AR adalah: 1) Sensitif terhadap perubahan sudut pandang, 2) Belum banyak yang menggunakan, 3) Perancangan media memerlukan memori dengan kapasitas besar (Mustaqim dan Kurniawan: 2017: 37)

Penelitian yang dilakukan oleh Prihatmoko dan

Kurniawan (2020) yang berjudul “Penerapan *Augmented Reality* pada Media Pembelajaran Pemintalan Serat Buatan Berbasis Android” dengan menggunakan metode R&D menunjukkan hasil penelitian berupa analisa pembahasan diperoleh data dari *user* sebelum menggunakan produk terdapat 85% siswa yang belum mencapai nilai KKM dan data setelah menggunakan produk mengalami penurunan yaitu hanya sebanyak 20% yang belum mencapai KKM sehingga penerapan AR dikatakan sangat efektif.

Sementara itu, Prihandini (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2D/3D Kompetensi Keahlian Multimedia Sekolah Menengah Kejuruan” dengan metode R&D menunjukkan hasil perolehan persentase validator materi sebesar 90%, validator media 95,4%, demikian pula dengan penilaian responden berada pada skala >0,7 dengan nilai “good” berdasarkan hasil *conbrach alpha* UEQ. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran pada penelitian tersebut telah berhasil dikembangkan, selain itu media yang dikembangkan sudah valid serta layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Media pembelajaran layak digunakan apabila media telah melalui tahap validasi, baik itu dari ahli materi maupun ahli media dan penilaian oleh responden (Ernawati dan Sukardiyono, 2017: 207). Validasi ahli materi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh masukan dan saran terhadap keseluruhan isi materi yang dimuat dalam rancangan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi ahli media bertujuan untuk mendapatkan masukan terhadap kesesuaian media yang dikembangkan untuk diterapkan sebagai media pembelajaran di sekolah (Husada, 2020: 422). Penilaian responden dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna sebagai acuan apakah media pembelajaran yang di uji cobakan sudah berjalan dengan baik. (Listiawati dan Komariyah, 2020: 140). Berdasarkan hasil penilaian validator media, validator materi dan responden diperoleh skor total yang kemudian dipersentasekan sehingga dapat diketahui validitas dan efektivitas suatu media pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti melakukan penelitian studi literatur berjudul “Studi Literatur: Pembelajaran Menggunakan Media *Augmented Reality* di Sekolah Menengah Kejuruan”. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana validitas dan efektivitas media pembelajaran

berbasis AR di SMK? (2) Bagaimana validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran di SMK?. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengungkap validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR di SMK. (2) Untuk mengungkap validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif di SMK

METODE

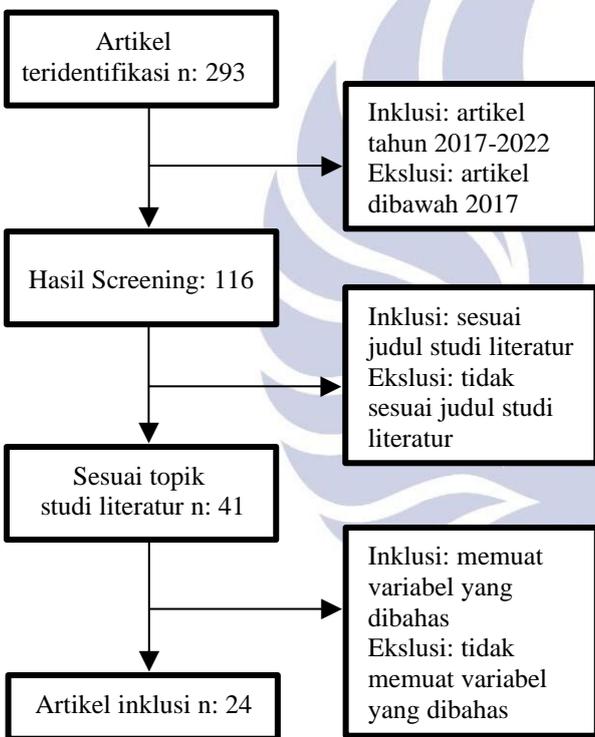
Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat *perspective emic*, artinya perolehan data didapatkan berdasarkan fakta konseptual maupun teoritik yang dikaji, penelitian kualitatif juga bersifat deskriptif atau bekerja pada suatu tatanan analitik (Hamzah, 2022: 8). Teknik penelitian yang digunakan adalah teknik studi kepustakaan atau *literature review* yang dilakukan dengan mengumpulkan sumber/data terkait masalah yang akan diangkat dalam sebuah penelitian (Habsy, 2017: 92). *Literature review* menggunakan data utama yang berupa karya ilmiah atau artikel, dari data yang didapatkan kemudian diteliti tanpa dilakukan observasi lapangan oleh peneliti (Sari dkk., 2021: 19). Penelitian studi literatur ini difokuskan pada validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran di SMK. Penelitian dilakukan dengan menganalisa jurnal terbaru yang relevan kemudian dibuat ringkasan yang sesuai tujuan penelitian.

Pada prosedur penelitian terdapat 4 tahap yang dilakukan yaitu: (1) pengumpulan data; (2) pengolahan data; (3) analisis data; dan (4) hasil (Jamil dkk., 2020: 200). Pengumpulan data studi literatur dilakukan dengan melakukan pencarian pada *database*, data yang dicari tentunya harus sesuai dengan topik studi literatur (Syofian dan Gazali, 2021: 95). Dalam mengumpulkan data, peneliti mencari artikel yang relevan mengenai validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR khususnya di SMK. Pencarian dilakukan menggunakan website *Crossref* dan *Google Scholar* dengan rentang tahun 2017-2022. Kata kunci yang digunakan adalah “Media Pembelajaran AR di SMK” sehingga didapatkan artikel yang hasil pencarian sebanyak 293 artikel, 82 artikel dari website *Crossref* dan 211 artikel dari *Google Scholar*.

Pada tahap pengolahan data, data yang telah didapatkan tersebut kemudian diorganisir lalu diolah dengan cara memeriksa ulang data yang telah didapatkan terutama pada aspek kelengkapan,

kejelasan, keselarasan antara masing-masing data. Hasil dari 293 artikel yang didapatkan selanjutnya dilakukan *identification*, *screening* dan *eligibility* melalui kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan 24 artikel relevan sesuai topik penelitian.

Proses pemilihan artikel dalam penelitian *literature review* ini dilakukan dengan empat tahapan seperti yang dapat dilihat pada gambar 1. Tahap pertama yaitu *identification*, *identification* merupakan kegiatan berupa mencari, mengumpulkan, mendaftarkan, mencatat data dan informasi sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap *identification* dilakukan pencarian artikel yang berkaitan dengan penelitian studi literatur pada *database* (Pradani dan Mahananto, 2021: 1195).



Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Data Literatur

Tahap kedua yaitu *screening*, *screening* merupakan kegiatan peninjauan lebih lanjut untuk menyesuaikan kualifikasi data sesuai dengan yang dibutuhkan (Sastypratiwi dan Nyoto, 2020: 251). Pada tahap ini peneliti menyeleksi data berupa artikel berdasarkan tahun pada artikel dengan menggunakan kriteria inklusi. Apabila artikel memenuhi kriteria inklusi maka akan tetap dimasukkan sedangkan artikel yang tidak memenuhi kriteria akan dikeluarkan.

Tahap ketiga yaitu *eligibility*, *eligibility* adalah kegiatan berupa membaca secara lengkap maupun parsial pada artikel yang tidak dieliminasi di tahap

sebelumnya (Sastypratiwi dan Nyoto, 2020: 252). Tahap ini dilakukan sebagai penentuan apakah artikel telah sesuai kriteria dan harus dimasukkan dalam tahapan selanjutnya. Pada tahap *eligibility* peneliti melakukan menyeleksi artikel berdasarkan kesesuaian judul dan topik pembahasan studi literatur berdasarkan kriteria inklusi. Apabila artikel memenuhi kriteria inklusi maka akan tetap dimasukkan sedangkan artikel yang tidak memenuhi kriteria akan dikeluarkan.

Artikel yang telah direview secara lengkap dan sesuai dengan kriteria inklusi dimasukkan pada tahap *included*. Pada tahap *included* didapatkan artikel relevan yang benar-benar sesuai dengan topik, judul dan tujuan penelitian untuk dilakukan *literature review*.

Setelah dilakukan pengolahan data selanjutnya dilakukan analisis data. Pada tahap analisis data, data dari tahap sebelumnya selanjutnya dikaji dan dianalisis sehingga didapatkan kesimpulan dari penelitian terdahulu (Mufti dkk., 2020: 96). Penelitian studi literatur ini menggunakan teknik analisis kualitatif yang dilakukan dengan mendeskripsikan hasil perolehan data studi literatur yang relevan sesuai topik penelitian. Analisis dilakukan untuk mengetahui validitas dan efektivitas dari media pembelajaran berbasis AR berdasarkan kelompok mata pelajaran di SMK.

Validitas dikategorikan berdasarkan tabel kriteria intepretasi penilaian sebagai 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

(Sumber: Riduwan, 2013)

Efektivitas dikategorikan berdasarkan tabel kriteria intepretasi penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Efektivitas Media Pembelajaran

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

(Sumber: Riduwan, 2013)

Sesudah melakukan pengumpulan, pengolahan dan analisis data maka akan didapatkan hasil dari

penelitian. Hasil yang didapatkan berupa kesimpulan yang didapatkan dari analisis data yang pada tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

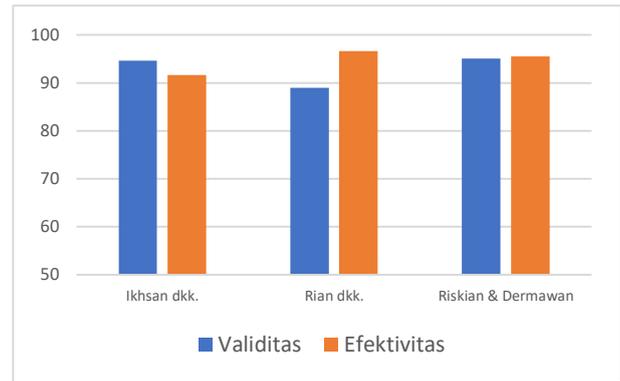
Artikel yang didapatkan pada pencarian adalah sebanyak 293 artikel dengan menggunakan *database Cosreff* dan *Google Scholar*. Setelah melalui 4 tahapan pengolahan data dan dikategorikan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi maka didapatkan hasil artikel akhir yang akan digunakan untuk dilakukan *literatur review* yaitu sebanyak 24 artikel. 24 artikel yang dipilih adalah artikel yang sesuai dengan topik, judul dan tujuan penelitian terkait validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR di SMK. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi antara lain: (1) Seberapa valid dan seberapa efektif penggunaan media pembelajaran AR di SMK, (2) Validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif di SMK.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan terdapat penelitian yang berkaitan dengan penerapan AR di SMK yang diterapkan di berbagai mata pelajaran yang ada di SMK dengan kelompok mata pelajaran normatif, afaptif dan produktif. Pada penelitian ini, peneliti mengelompokkan hasil validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR berdasarkan kelompok mata pelajaran yang ada di SMK, yaitu kelompok normatif, adaptif dan produktif untuk mengetahui kelompok mata pelajaran manakah yang paling valid dan efektif jika dilakukan pembelajaran dengan menggunakan penerapan media pembelajaran berbasis AR.

Tabel 3. Skor Validitas dan Efektifitas Media AR pada Kelompok Mata Pelajaran Normatif

No	Peneliti	Tahun	Validitas	Efektifitas
1.	Ikhsan dkk.	2019	94,63%	91,68%
2.	Rian dkk.	2021	75,20%	77,27%
3.	Riskian & Dermawan	2021	95,03%	95,52%
Rata-Rata			88,29%	88,16%

Pada Tabel 4, menunjukkan skor validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran normatif di SMK. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa skor validitas mendapat hasil rata-rata sebesar 88,29%, sedangkan untuk efektivitas sebesar 88,16%.



Gambar 2. Hasil Data Literatur Validitas dan Efektivitas media AR pada Kelompok Mata Pelajaran Normatif

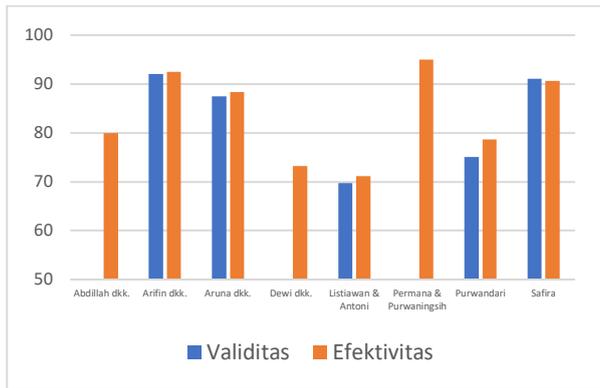
Berdasarkan Gambar 2. diketahui hasil data literatur dari 3 artikel terkait media pembelajaran berbasis AR dari segi validitas dan efektivitas yang diterapkan pada kelompok mata pelajaran normatif di SMK. Dari 3 artikel tersebut diketahui bahwa validitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 75,20%-95,03% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 88,29%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori validitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat valid. Sedangkan untuk efektivitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 77,27%-95,03% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 88,16%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori efektivitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat efektif.

Tabel 4. Skor Validitas dan Efektifitas Media AR pada Kelompok Mata Pelajaran Adaptif

No	Peneliti	Tahun	Validitas	Efektifitas
1.	Abdillah dkk.	2021	-	80,00%
2.	Arifin dkk.	2020	92,00%	92,50%
3.	Aruna dkk.	2021	87,50%	88,40%
4.	Dewi dkk.	2022	-	73,20%
5.	Listiawan & Antoni	2021	69,70%	71,15%
6.	Permana & Purwaningsih	2022	-	95,00%
7.	Purwandari	2021	75,10%	78,67%
8.	Safira	2020	91,06%	90,61%
Rata-Rata			83,07%	83,69%

Pada Tabel 5, menunjukkan skor validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran adaptif di SMK. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa skor validitas

mendapat hasil rata-rata sebesar 83,07%, sedangkan untuk efektivitas sebesar 83,69%.



Gambar 3. Hasil Data Literatur Validitas dan Efektivitas media AR pada kelompok Mata Pelajaran Afektif

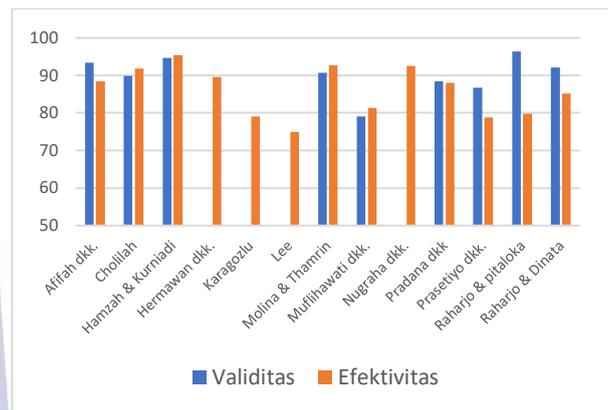
Hasil data literatur dari 8 artikel terkait media pembelajaran berbasis AR dari segi validitas dan efektivitas yang diterapkan pada kelompok mata pelajaran adaptif di SMK ditunjukkan pada Gambar 3. Dari 8 artikel tersebut diketahui bahwa validitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 69,70%-92,00% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 83,07%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori validitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat valid. Sedangkan untuk efektivitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 71,15%-95,00% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 83,69%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori efektivitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat efektif.

Tabel 5. Skor Validitas dan Efektifitas Media AR pada Kelompok Mata Pelajaran Produktif

No	Peneliti	Tahun	Validitas	Efektifitas
1.	Afifah dkk.	2019	93,37%	88,43%
2.	Cholilah	2017	89,88%	91,80%
3.	Hamzah & Kurniadi	2019	94,70%	95,45%
4.	Hermawan dkk.	2019	-	89,60%
5.	Karagozlu	2018	-	79,11%
6.	Lee	2019	-	75,00%
7.	Molina & Thamrin	2021	90,68%	92,63%
8.	Muflihawati dkk.	2019	79,13%	81,30%
9.	Nugraha dkk.	2022	-	92,50%
10.	Pradana dkk.	2020	88,50%	88,00%
11.	Prasetyo dkk.	2017	86,79%.	78,76%

No	Peneliti	Tahun	Validitas	Efektifitas
12.	Raharjo & pitaloka	2020	96,35%	79,80%
13.	Raharjo & Dinata	2021	92,19%	85,18%
Rata-Rata			90,18%	85,96%

Pada Tabel 6, menunjukkan skor validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis AR pada kelompok mata pelajaran produktif di SMK. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa skor validitas mendapat hasil rata-rata sebesar 90,18%, sedangkan untuk efektivitas sebesar 85,96%.



Gambar 4. Hasil Data Literatur Validitas dan Efektivitas media AR pada Kelompok Mata Pelajaran Produktif

Berdasarkan Gambar 4, diketahui hasil data literatur dari 13 artikel terkait media pembelajaran berbasis AR dari segi validitas dan efektivitas yang diterapkan pada kelompok mata pelajaran produktif di SMK. Dari 13 artikel tersebut diketahui bahwa validitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 79,13%-96,35% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 90,18%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori validitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat valid. Sedangkan untuk efektivitas didapatkan hasil dengan persentase yang berkisar antara 75,00%-95,45% dengan rata-rata yang sangat tinggi yaitu sebesar 85,96%. Apabila diakumulasikan kedalam kategori efektivitas, penggunaan media AR tergolong kedalam kategori sangat efektif.

Tabel 6. Hasil Keseluruhan Validitas dan Efektivitas Media AR

No	Kelompok Mata Pelajaran	Validitas	Efektifitas
1.	Normatif	88,29%	88,16%
2.	Adaptif	83,07%	83,69%
3.	Produktif	90,18%	85,96%
Rata-Rata		87,18%	85,94%

Berdasarkan pembahasan hasil kajian literatur

dari 24 artikel yang dirujuk, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR yang diterapkan pada kelompok mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif di SMK memiliki rata-rata validitas sebesar 87,18% dengan kategori yang sangat valid. Begitupun efektivitasnya dengan rata-rata sebesar 85,94% yang berada pada kategori sangat efektif. Dengan demikian penggunaan media AR sangat layak digunakan untuk pembelajaran di SMK.

Apabila dilihat dari segi validitas, media pembelajaran berbasis AR di SMK lebih valid untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran produktif dibuktikan dengan persentase rata-rata validitas sebesar 90,18%, kemudian pada kelompok mata pelajaran normatif dengan persentase sebesar 88,29% dan terakhir pada kelompok mata pelajaran adaptif dengan persentase sebesar 83,07%. Sedangkan dari segi efektivitas, media pembelajaran berbasis AR di SMK lebih efektif untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran normatif dibuktikan dengan persentase rata-rata efektivitas sebesar 88,16%, kemudian pada kelompok mata pelajaran produktif dengan persentase sebesar 85,96% dan terakhir pada kelompok mata pelajaran adaptif dengan persentase sebesar 83,69%.

Validitas merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan suatu media pembelajaran yang dikembangkan. Media pembelajaran dapat dinyatakan valid apabila telah memenuhi kriteria validitas. Validitas media pembelajaran diperoleh dari penilaian validator media dan validator materi. Rasyid (2016) menyebutkan bahwa media pembelajaran dinilai valid apabila media sesuai dengan tujuan belajar, sesuai indikator pencapaian hasil belajar, mendukung penanaman konsep serta memberikan kejelasan penggunaan. Teori dan konsep yang dimuat juga harus sesuai SK dan KD. Terdapat beberapa indikator yang dapat menentukan validitas media pembelajaran diantaranya: (1) kesesuaian media dengan KI dan KD; (2) kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran; (3) sesuai kebutuhan siswa; (4) kebermanfaatan (Hestari, 2016: 8)

Kevalidan suatu media pembelajaran harus disesuaikan dengan KI dan KD sehingga terpenuhinya standar kompetensi lulusan (SKL) yang meliputi aspek sikap, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Materi yang digunakan untuk media pembelajaran disesuaikan dengan KI dan KD menurut kurikulum 2013 (Yanti dan Huda, 2020: 116).

Media pembelajaran juga harus memenuhi tujuan pembelajaran yang meliputi perkembangan

pengetahuan, keterampilan dan sikap akibat adanya pembelajaran yang dapat diamati. Dalam mengembangkan media pembelajaran harus bersifat multiguna, artinya dapat mengembangkan kemampuan siswa berupa kemampuan afektif, kognitif dan psikomotorik (Rozie, 2018: 8).

Di samping itu media pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa, artinya harus sesuai dengan tingkatan belajar dan karakteristik siswa. Media pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan siswa, terutama pada materi pokok yang diajarkan kepada siswa (Magandy dkk., 2014: 47).

Selain itu kebermanfaatan media pembelajaran juga harus diperhatikan, baik itu bagi siswa maupun bagi guru. Dengan adanya media pembelajaran akan mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran. Di sisi lain penggunaan media pembelajaran akan menambah daya tarik bagi peserta didik karena pembelajaran yang berlangsung tidak dilakukan secara monoton. Media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan motivasi belajar, memperjelas materi serta menimbulkan hubungan timbal balik yang positif antara pendidik dengan peserta didik (Tunjung dan Purnomo, 2020: 83).

Efektivitas media pembelajaran merupakan ukuran sejauh mana keberhasilan media pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat dinyatakan efektif jika telah memenuhi kriteria efektivitas. Terdapat beberapa indikator yang dapat menentukan efektivitas media pembelajaran antara lain: (1) hasil belajar siswa; (2) aktivitas siswa; (3) respon siswa; (4) pengelolaan pembelajaran (Cahyani, 2015: 8).

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang didapatkan oleh siswa secara nyata melalui proses pembelajaran. Media pembelajaran dikatakan efektif apabila dapat meningkatkan hasil belajar dan tercapainya nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Acesta dan Nurmaylany (2018: 351) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penggunaan AR lebih menarik minat belajar siswa dan lebih efektif. Selain itu, penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar. Sejalan dengan Wahyudi (2017: 103), siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media AR mengalami peningkatan hasil belajar secara signifikan, terbukti dari *paired sample t test* dengan nilai probabilitas atau $Sig.(2tailed) = 0,000 < 0,05$ yang membuktikan adanya peningkatan hasil belajar. Selain itu, Widjayanti (2019: 108-109) menyebutkan bahwa keefektifan media pembelajaran dapat diketahui dari tingkat

ketuntasan belajar peserta didik. Keefektifan akan terpenuhi apabila siswa telah mencapai ketuntasan belajar klasikal $\geq 80\%$ dari keseluruhan siswa dan siswa mendapatkan nilai rata-rata diatas 75 atau diatas KKM.

Aktivitas belajar siswa adalah rangkaian kegiatan selama proses pembelajaran yang mengakibatkan perubahan tingkah laku berdasarkan pengalaman belajar. Aktivitas belajar siswa berupa aktivitas yang mengarah pada keterlibatan siswa dalam proses belajar seperti bertanya, berdiskusi, kerja sama antar teman, mengajukan pendapat, menjawab pertanyaan guru dan tercapainya waktu ideal belajar siswa. Kamarudin dan Thahir (2021: 26) menuturkan pemanfaatan media pembelajaran berbasis AR menjadi kesenangan tersendiri bagi siswa karena menjadikan mereka lebih aktif belajar jika menggunakan media pembelajaran AR. Sejalan dengan Mardhiah dan Akbar (2018: 57), penggunaan media pembelajaran sangat membantu efektivitas pembelajaran, dilihat dari antusias dan semangat siswa yang tinggi selama menggunakan media. Hala (2015: 95) juga menyebutkan aktivitas siswa dikategorikan efektif dikarenakan keterlibatan siswa dalam setiap aktivitas pembelajaran telah mencapai waktu ideal untuk belajar.

Respon siswa merupakan perilaku yang terjadi akibat stimulus yang diberikan guru kepada siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Efektivitas media pembelajaran dapat dilihat dari respon yang positif dari siswa. Rasyid (2016: 63) menuturkan bahwa tolak ukur keefektifan dapat ditentukan berdasarkan hasil belajar dan respon yang diberikan siswa melalui tes evaluasi pembelajaran dan pengisian kuisioner yang bernilai positif. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa keefektifan media pembelajaran telah tercapai dengan pemberian respon positif terhadap media pembelajaran sebesar 91.6%.

Pengelolaan pembelajaran adalah interaksi antara peserta didik dengan pendidik yang dilakukan di lingkungan belajar. Pengelolaan pembelajaran meliputi keterampilan guru (KG) terhadap pengelolaan pembelajaran di kelas sehingga pembelajaran berjalan secara sistematis, efektif dan efisien. Hala (2015: 93), menyebutkan salah satu faktor yang mendukung efektifitas pembelajaran adalah kemampuan guru untuk mengelola pembelajaran di kelas. Seorang guru dinilai mampu mengelola pembelajaran apabila nilai KG-nya tinggi. Sejalan dengan Khasanah dan Khoiriah (2017: 299), efektivitas pembelajaran dapat dinilai efektif apabila guru dapat mengelola

pembelajaran dengan baik ditinjau dari kriteria tercapainya pengelolaan pembelajaran sebesar 75%.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian studi literatur yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Media pembelajaran berbasis AR yang diterapkan pada kelompok mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif di SMK memiliki rata-rata validitas sebesar 87,18% dengan kategori yang sangat valid. Begitupun efektivitasnya dengan rata-rata sebesar 85,94% yang berada pada kategori sangat efektif. Dengan demikian penggunaan media AR sangat layak digunakan untuk pembelajaran di SMK.
- 2) Apabila dilihat dari segi validitas, media pembelajaran berbasis AR di SMK lebih valid untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran produktif dibuktikan dengan persentase rata-rata validitas sebesar 90,18%, kemudian pada kelompok mata pelajaran normatif dengan persentase sebesar 88,29% dan terakhir pada kelompok mata pelajaran adaptif dengan persentase sebesar 83,07%. Sedangkan dari segi efektivitas, media pembelajaran berbasis AR di SMK lebih efektif untuk diterapkan pada kelompok mata pelajaran normatif dibuktikan dengan persentase rata-rata efektivitas sebesar 88,16%, kemudian pada kelompok mata pelajaran produktif dengan persentase sebesar 85,96% dan terakhir pada kelompok mata pelajaran adaptif dengan persentase sebesar 83,69%.

Saran

Berdasarkan hasil *literature review*, peneliti menyarankan penggunaan media pembelajaran berbasis AR untuk digunakan dalam pembelajaran di SMK karena media ini memiliki validitas dan efektivitas yang tinggi. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan studi literatur maupun mengembangkan media pembelajaran berbasis AR yang lebih inovatif di berbagai mata pelajaran di Sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Mansup, Syahrudin & Pramita, D. 2021. Pemanfaatan Aplikasi Matematika Berbasis Android sebagai Media Belajar Matematika Siswa SMA/SMK. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter (JPMB)*, 04(1), 17-22.

- Acesta, A., & Nurmaylany, M. 2018. Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 04(2), 346-352. doi: 10.36989/didaktik.v4i2.79.
- Aditama, P. W., Adnyana, I.N.W., & Ariningsih, K. A. 2019. Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran. *Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*, 02(1), 176-182.
- Adrian, Q. J. 2019. Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android. *Jurnal TEKNOINFO*, 13(1), 51-54. doi: 10.33365/jti.v13i1.159.
- Afifah, A., Widiyaningtyas, T., & Pujiyanto, U. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Perakitan Komputer Bermuatan Augmented Reality untuk Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan (TEKNO)*, 29(1), 97-115. doi: 10.17977/um034v29i2p97-115.
- Arifin, M. A., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran STEM dengan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59-73, doi: 10.21831/jrpm.v7i1.32135.
- Aruna. A, Inayah, L., Roziqin M. F. A., & Prasetyo, A. R. 2021. Rancang Desain Media Pembelajaran Berbasis Game Sejarah Perjalanan Jendral Soedirman dalam Perang Gerilya Kabupaten Pacitan, *Jurnal of Elementary Education (BASICEDU)*, 05(5), 3866-3882. doi: 10.31004/basicedu. v5i5. 1450.
- Baiti, A. A. 2014. Pengaruh Pengalaman Praktik, Prestasi Belajar Dasar Kejuruan dan Dukungan Orang Tua Terhadap Kesiapan Kerja Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 04(2), 164-180. doi: 10.21831/jpv.v4i2.2543.
- Bakhrudin, M., Shoffa, S., Holisin, I., Ginting, S., Fitri, A., Lestari, I. W., Pudyastuti, Z. E., Zainuddin, M., Alam, H. V., & Kurniawati, N. (2021). *Strategi Belajar Mengajar*. Bojonegoro: Agrapana Media.
- Cahyani, C. D., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika (PRISMA)*, 05(1) 272-281.
- Cholilah. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Bilangan Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android untuk SMK. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 04(1), 44-50. doi: 10.17977/um031v4i1 2017p037.
- Depdiknas, 2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Diunduh dari <https://kelembangan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2006/08/UU-no-20-th-200e.pdf>.
- Dewi, P.R. P. I, Wijayanti. N. M. W, & Juwana, I. D. P. 2022. Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. 02(2), 98-109. doi: 10.5281/zenodo.6606066.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. 2017. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, 02(2), 204-210. doi: 10.21831/elinvo.v2i2.17315.
- Hamzah, A. 2022. *Metode Menelitian Kepustakaan (Library Research): Kajian Filosofis, Teoretis dan Aplikasi Proses dan Hasil*. Depok: Rajawali Pers.
- Habsy, B. A. 2021. Seni Memahami Penelitian Kualitatif dalam Bimbingan dan Konseling: Studi Literatur. *Jurnal Konseling Andi Matappa (JURKAM)*, 01(2), 90-100. doi: 10.31100/jurkam.v1i2.56.
- Hala, Y., Saenab S., & Kasim, S. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal of EST*, 01(3), 85-96. doi: 10.26858/est.v1i3. 1825.
- Hermawan, H., Waluyo, R., & Ichsan, M. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 01(01), 1-7. doi: 10.35970/jinita.v1i01.88.
- Husada, S. P., Taufina, & Zikri, A. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Metode Visual Storytelling di Sekolah Dasar. *Jurnal*

- Basicedu*, 04(2), 419-425. doi:10.31004/basicedu.v4i2.373.
- Indrawan, I. W. A., Saputra, K. O., & Linawati. (2021). Augmented Reality Sebagai Media Pendidikan Interaktif dalam Pandemi Covid-19. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 61-70. doi: 10.24843/MITE.2021.v20i01.P07.
- Ikhsan, M. A., Hady, N., & Sukriono, D. 2019. Buku Ajar Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Berpendekatan Life Based Learning. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian & Pengembangan*, 04(3), 330-337. doi: 10.17977/jptpp.v4i3.12108.
- Jamil, F., Mukhaiyar, R., & Husnaini, I. (2020). Kajian Literatur Rekonstruksi Mata Kuliah (Studi Kasus Mata Kuliah Pengolahan Sinyal Teknik Elektro UNP). *Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional (JTEV)*, 06(2), 198-203. doi: 10.24036/jtev.v6i2.108742.
- Kamaruddin, R., & Thahir, R. 2021. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran (JRIP)*, 01(2), 24 – 35. doi: 10.51574/jrip.v1i2.26.
- Karagozlu, D. 2018. Determination of the impact of augmented reality application on the success and problem-solving skills of students. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 52(5), 2393–2402. doi: 10.1007/s1113 5-017-0674-5.
- Khasanah, B. A., & Khoiriah, S. 2017. Efektivitas Penerapan Strategi Learning Start with a Question pada Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 297-301.
- Lee, I. J., Hsu, T. C., Chen, T. L., & Zheng, M. C. 2019. The application of ar technology to spatial skills learning in carpentry training. *International Journal of Information and Education Technology (IJJET)*, 9(1), 56–60. doi: 10.18178/ijjet.2019.9.1.1173.
- Listiawan, T., & Antoni. 2021. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis augmented reality (AR) pada materi transformasi geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 07(1), 43-52. doi: 10.29100/jp2m.v7i1.2099.
- Listiawati, E., & Komariyah, N. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Video Bus Math (Business Mathematic) pada Materi Barisan dan Deret. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences Education*, 02(1), 136-149. doi: 10.35719/mass.v1i2.30.
- Magandy, R., Wuryaningrum, R., & Andianto, M. R. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Tanpa Teks untuk Materi Menulis Cerita Pendek pada Siswa Kelas XI SMK. *Jurnal Edukasi Unej*, 01(3), 47-50. doi: 10.19184/jukasi.v1i1.3401
- Mardhiah, A., & Akbar, S. A. 2018. Efektivitas Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 16 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 06(1), 491-102. doi: 10.22373/lj.v6i1.3173.
- Molina, G., & Thamrin. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 09(4), 20-26. doi: 10.24036/voteteknika.v9i4.114206.
- Muflihawati, S., Daryanto., & Subekti, M. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Katup Pneumatik Berbasis Augmented Reality Dengan Sistem Android di SMK Bunda Kandung Jakarta. *Journal of Electrical and Vocational Education and Technology*, 04(1), 52-57. doi: 10.21009/JEVET.0041.09.
- Mufti, N. N., Pranata. O. H., & Wahid, M. R. 2020. Studi Literatur: Tangram Sebagai Media Pembelajaran Geometri. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (JKPD)*, 05(2), 93-99. doi: 10.26618/jkpd.v5i2.3566.
- Mustaqim, I. 2016. Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (JPTK)*, 13(2), 174-183. doi: 10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8525.
- Mustaqim, K., & Kurniawan, N. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmentet Reality. *Jurnal Edukasi Elektro (JEE)*, 01(1), 36-48. doi: 10.21831/jee.v1i1.13267.
- Nugraha, N. A., Syahri, B., Waskito, & Primawati. 2022. Implementasi Augmented Reality dalam Mata Pelajaran Teknik Bubut di Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah 1 Padang. *Jurnal Vokasi*

- Mekanika (VOLMET)*04(2), 6-10. doi: 10.24036/vomek.v4i1.327.
- Nuraini, L., & Ratnamati, D. 2021. Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* untuk Pengembangan Bahan Ajar Materi Komputer Jaringan. *Jurnal Edukasi Elektro (JEE)*, 05(2), 111-119. doi: 10.21831/jee.v5i2.43517.
- Permana, I. P. Y. S., & Purwaningsih, E. 2022. Penerapan Simulasi Virtual Pembelajaran Fisika Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Suhu Dan Kalor di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, 10(1), 17-34. doi: 0.24127/jpf.v10i1.4292.
- Pradana, Y.J., Syahri, B., Primawati, & Waskito. 2020. Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin di SMK Negeri 1 Batuputih. *Jurnal Vokasi Mekanika (VOMEK)*, 02(4), 129-134. doi: 10.24036/vomek.v2i4.162.
- Pradani, H. N., & Mahananto, F. 2021. Studi Literatur Human Activity Recognition (HAR) Menggunakan Sensor Inersia. *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi (RESTI)*, 05(6), 1193-1206. doi: 10.29207/resti.v5i6.3665.
- Prasetyo, T. K., Setyosari, P., & Sihkabuden. 2017. Pengembangan Media *Augmented Reality* untuk Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP)* 04(1), 37-46. doi: 10.24036/vomek.v2i4.162.
- Prihandini, T. F., Elmunyah, H., & Rosyid, H. A. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2D/3D Kompetensi Keahlian Multimedia Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi Teknik dan Edukasi Teknologi (JITET)*, 01(1), 17-26. doi: 10.17977/UM068v1n1p17-26.
- Prihatmoko, S., & Kurniawan, F. 2020. Penerapan *Augmented Reality* pada Media Pembelajaran Pemintalan Serat Buatan Berbasis Android (Studi Kasus: SMK Texmaco Semarang). *Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 13(2), 80-93. doi: 10.51903/pixel.v13i2.317.
- Purwandari, Yusro, A. C., & Purwito, A. 2021. Modul Fisika Berbasis *Augmented Reality* Sebagai Alternatif Sumber Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(1), 38-46. doi: 10.20527/jipf.v5i1.2874
- Raharjo, N. E., & Dinata, C. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* for Bridge pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan untuk SMK Kelas XI DPIB. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 11(1), 100-109. doi: 10.21831/jpts.v3i1.41891.
- Raharjo, N. E., & Pitalok, G. K. 2020. Pengembangan Media Pelajaran Berbasis Aplikasi Android dengan *Augmented Reality* untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Kontruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan di SMK Negeri 1 Seyegan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil (JPTS)*, 02(1), 64-77. doi: 10.21831/jpts.v2i1.31966.
- Rasyid, M., Azis, A. A., & Saleh, A. R. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 07(2), 69-80. doi: 10.17977/um052v7i2p69-80.
- Rian, R. A., Herlandy, P. B., & Syofiah, R. N. A. 2021. Implementasi *Augmented Reality* Pada Kelompok Jurusan Dasar Perguruan Seni Beladiri Tapak Suci. *Sains dan Teknologi Informasi (SATIN)*, 07(1), 12-21. doi: 10.33372/stn.v7i1.677.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riskian, N. & Dermawan, T. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Biografi Berpendekatan Life Base Learning untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Journal of Language, Literature, and Arts (JoLIA)*, 01(5), 603-615. doi: 10.17977/um064v1i52021p603-615.
- Rozie, F. 2018. Persepsi Guru Sekolah Dasar Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Sebagai Alat Bantu Pencapaian Tujuan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (WIDYAGOGIK)*, 05(2), 1-12. doi: 10.21107/widyagogik.v5i2.3863.
- Safira, T. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Augmented Reality Materi Perjuangan Mempertahankan Kemerdekaan Dari Ancaman Sekutu Di*

SMK Negeri 1 Bawang Tahun 2019/2020.
Skripsi. Jurusan Sejarah, Fakultas Ilmu
Sosial, Universitas Negeri Semarang.

Sari, A. N., Yulianto, & Yuliani, H. 2021. Studi
Literatur Media Pembelajaran Interaktif
Berbasis Adobe Flash Professional CS6
pada Pembelajaran Fisika di Indonesia.
Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, 05(1), 18-
26. doi: 10.20527/jipf.v5i1.2791.

Sastypratiwi, H., & Nyoto, D. R., 2020. Analisis
Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan
Metode *Systematic Review*. *Jurnal Edukasi
dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 06(2),
250-257. doi: 10.26418/jp.v6i2.40914.

Sidiq, H., & Muskhir, M. 2020. Analisis Uji
Kelayakan Penerapan Media Pembelajaran
Instalasi Motor Listrik Berbasis Augmented
Reality. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro
(JPTE)*, 01(1), 79-82. doi: 10.24036/jpte.
v1i1.40.

Syofian, M., & Gazali, N. 2021. Kajian Literatur:
Dampak Covid-19 Terhadap Pendidikan
Jasmani. *Journal of Sport Education
(JOPE)*, 03(2), 93-102. doi: 10.31258/jope.
3.2.93-02.

Tunjung, A. S., & Purnomo, A. 2020. Kreativitas Guru
IPS dalam Pengembangan Media Pembelajaran
pada SMP Negeri 2 Semarang dan MTS Negeri
1 Semarang. *Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN
(HARMONY)*, 05(1), 73-84. doi: 10.15294/
harmony.v5i1.40295.

Wahyudi, U. M. W., Wibawanto, H., & Hardyanto, W.
2017. Pengembangan Media Edukatif Berbasis
Augmented Reality untuk Desain Interior dan
Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum And
Educational Technology (IJCET)*, 06(2), 98-107.
doi: 10.15294/IJCET.V6I2.19337.

Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K.
2019. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis
Animasi pada Materi Statistika untuk Siswa
Kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*,
13(1), 101-112. doi: 10.22342/jpm.13.1.6294.
101-112.

Yanti, N. S., & Huda, Y. 2020. Analisis Tingkat
Kelayakan Aplikasi Android "Appypie" Sebagai
Media Pembelajaran. *Jurnal Vocational Teknik
Elektronika dan Informatika
(VOTETEKNIKA)*, 08(4), 114-120. doi:
10.24036/voteteknika.v8i4.110256.

Yaumi, M. 2018. *Media dan Teknologi
Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media
Group.