

Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Augmented Reality* untuk Desain Interior dan Eksterior

Urip Muhayat Wiji Wahyudi[✉], Hari Wibawanto & Wahyu Hardyanto

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima:
Februari 2017
Disetujui:
Maret 2017
Dipublikasikan:
Desember 2017

Keywords:

*development media,
augmented reality,
design interior and eksterior*

Abstrak

Pembelajaran desain interior dan eksterior di Sekolah Menengah Kejuruan 2 Kendal menggunakan media edukatif berbasis augmented reality (AR) dilatar belakangi oleh kemampuan abstraksi siswa yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk media edukatif berbasis augmented reality untuk pembelajaran desain interior&eksterior siswa SMK, (2) mendeskripsikan karakteristik media AR yang mampu meningkatkan kemampuan abstraksi siswa dan (3) mengevaluasi kelayakan (valid & praktis) kemudian menguji keefektifan media AR. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan model *Borg & Gall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis AR mampu meningkatkan daya abstraksi siswa dalam memahami pembelajaran desain interior dan eksterior. Media berbasis AR juga layak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan beberapa tahapan uji coba, media berbasis dikategorikan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Perolehan rata-rata hasil validasi pada aspek isi dan tampilan media skor rata-rata 4,2 dan 4,3 dalam kategori sangat baik dan baik, Hasil uji ketuntasan belajar menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen (nilai $gain = 0,51 >$ kelas kontrol = 0,39), dengan nilai ini artinya siswa dengan media edukatif AR lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan media lama. Jadi, media edukatif ini efektif untuk pembelajaran. Manfaat penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi khususnya dengan media *augmented reality* untuk pembelajaran desain interior dan eksterior dalam upaya meningkatkan daya abstraksi siswa SMK.

Abstract

The learning of interior & exterior design at vocational High School 2 Kendal uses augmented reality-based educational media (AR) caused by low student abstraction ability. This study aims to: (1) produce augmented reality-based educational products for interior & exterior design students learning SMK, (2) to describe the characteristics of AR media that can improve students abstraction ability and (3) evaluate feasibility (valid & practical) and then test the effectiveness of AR media. The research method used is research and development of Borg & Gall model. The results showed that AR-based media able to increase the abstraction of students in understanding the learning of interior and exterior design. AR-based media is also worthy of use in learning. Based on several stages of testing, media-based categorized as valid, practical, and effective use in learning. The average result of the validation results on the content and media display aspect of the average score of 4.2 and 4.3 in the category is very good and good, The result of learning completeness test shows the learning result of the experimental class (value of gain = 0,51 > the control class = 0.39), with this value means that students with AR educational media are better than control classes that use old media. So, this educative media is effective for learning. The benefits of this research is to increase knowledge in the utilization of information and communication technology especially with augmented reality media for interior and exterior design learning in an effort to increase abstraction power of vocational students.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237

E-mail: muhateknodik@yahoo.com

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan gerbang utama dalam memajukan suatu negara. UU SPN No. 20 Tahun 2003 Pasal 1, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa, (Peraturan Pemerintah No.19, 2005 Bab IV pasal 19 ayat 1). Oleh karena itu sebagai tenaga pengajar harus bisa mengkonsep pembelajaran yang menarik sehingga bisa mewujudkan cita-cita pemerintah tersebut. Guru sebagai pemeran utama harus menyiapkan segala sesuatu yang bisa melengkapi proses pengajarannya.

Mengajar menurut (Nana Sudjana , 2004) berpendapat bahwa mengajar pada hakekatnya adalah Suatu proses yakni proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar-mengajar. Pemilihan metode mengajar tertentu, akan mempengaruhi jenis media pengajaran yang sesuai meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respons yang diharapkan dapat dikuasai siswa setelah pengajaran berlangsung. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan yang diciptakan oleh guru.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan

pembelajaran agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru (atau pembuat media) dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Menurut AECT (2004), media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Menurut Miarso (2007) , media pembelajaran dapat diartikan segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

Levie & Lentz dalam Azhar (2013) menyebutkan bahwa setidaknya terdapat empat fungsi yang dimiliki media pembelajaran, antara lain: fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, fungsi kompensatoris. Penggunaan media yang tepat mampu menyampaikan informasi maupun pesan yang disampaikan oleh penyampai pesan dapat diterima dengan jelas oleh penerima pesan. Begitu juga ketika media digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, informasi yang disampaikan guru sebagai penyampai pesan di kelas dapat diterima dengan jelas oleh siswa sebagai penerima pesan di kelas.

Kriteria pemilihan media yang baik menurut (Azhar, 2013) media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, tepat untuk mendukung isi pelajaran, praktis, luwes, guru terampil menggunakan, pengelompokan sasaran dan mutu teknis. (Gerlach & Ely, 1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Berdasarkan observasi awal di SMK Negeri 2 Kendal dengan masalah yang menunjukkan kemampuan abstraksi siswa jurusan teknik gambar bangunan dalam memahami pelajaran desain Interior & Eksterior yang masih kurang, sehingga hasil belajar dan motivasi siswa belum tercapai dengan baik. Kemampuan menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak kalau masih menggunakan media

manual nampaknya kurang bisa dalam mempercepat pemahaman siswa. Proses pembelajaran di kurikulum 2013 mempunyai gagasan dimana pembelajaran di kelas tidak lagi bersifat “*teacher center*” akan tetapi “*student center*”. Permasalahan yang peneliti temukan dalam observasi awal adalah bagaimana meningkatkan daya abstraksi siswa dalam belajar desain interior dan eksterior. Pengalaman guru mengenai media terbaru yang masih kurang juga menjadi masalah dalam penelitian ini. Selain itu melihat keterbatasan biaya, waktu dan tenaga perlu dipikirkan bagaimana membuat pembelajaran yang efektif dan efisien.

Menjawab kebutuhan dari pertanyaan bagaimana membelajarkan para siswa agar mereka mempunyai skill yang mumpuni, peneliti mempunyai gagasan untuk menggunakan media edukatif baru yaitu menggunakan *Augmented Reality* dalam pembelajaran desain interior dan eksterior. Pemanfaatan media yang baik serta memadai, diharapkan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menggairahkan.

Menurut azuma dalam (Kim, et. al. Visualization in Engineering, 2015), *Augmented Reality* (AR) mendukung informasi mengakses dengan menambahkan informasi digital ke nyata panggung dunia dengan memungkinkan representasi hibrid pada layar tunggal. *Augmented Reality* adalah sebuah virtual yang dapat kita munculkan ke dalam dunia nyata dengan perantara kamera.

Hasil penelitian David Fonseca (2012) dalam jurnalnya menjelaskan pengalaman pengguna dan akses menggunakan *Augmented Reality* dan teknologi multimedia dimana kemajuan teknologi yang berkaitan dengan kerangka kerja multimedia telah mengubah cara di mana pengguna berinteraksi dengan dan mengakses semua jenis konten. Karena kepopuleritasan *Augmented Reality* dan terbukti dapat memberikan efek positif dan menghemat biaya karena tanpa harus hadir melihat objek langsung di lapangan menjadikan AR signifikan berkembang di masyarakat kita.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi langkah-langkah dalam mengembangkan media edukatif desain interior&eksterior berbasis *Augmented Reality* yang mampu meningkatkan daya abstraksi siswa, mendeskripsikan hasil Produk *Augmented reality* yang seperti apa yang mampu meningkatkan kemampuan abstraksi siswa SMK dalam pembelajaran desain interior, menganalisis kelayakan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis AR untuk digunakan dalam pembelajaran, menguji keefektifan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis AR untuk pembelajaran.

Implikasi dari penelitian dan pengembangan ini adalah media ini harus dikembangkan atau diperbanyak ke lembaga atau sekolah SMK lain melihat keunggulan atau kebermanfaatannya. SMK lain perlu mencoba menerapkan media edukatif berbasis augmented reality untuk pembelajaran desain interior dan eksterior. Pemerintah dapat berkontribusi positif dengan membantu mempublikasikan media hasil penelitian ke lembaga-lembaga yang lain.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Borg & Gall mengemukakan 10 langkah yang harus ditempuh dalam penelitian pengembangan, yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk produk, (4) validasi produk, (5) revisi terhadap produk utama, (6) uji coba utama yang didasarkan pada hasil uji coba pendahuluan, (7) revisi produk operasional, (8) uji coba lapangan, (9) revisi produk akhir dan (10) diseminasi dan implementasi. Evaluasi media menggunakan penelitian eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design* yaitu membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan di SMKN 2 Kendal kelas XI jurusan teknik gambar bangunan.

Pengembangan produk sendiri menggunakan model waterfall dengan tahapan *requirement, design, coding, testing maintenance*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli, lembar observasi aspek afektif dan psikomotorik, angket respon siswa dan soal tes. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif sehingga ada dua macam teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial.

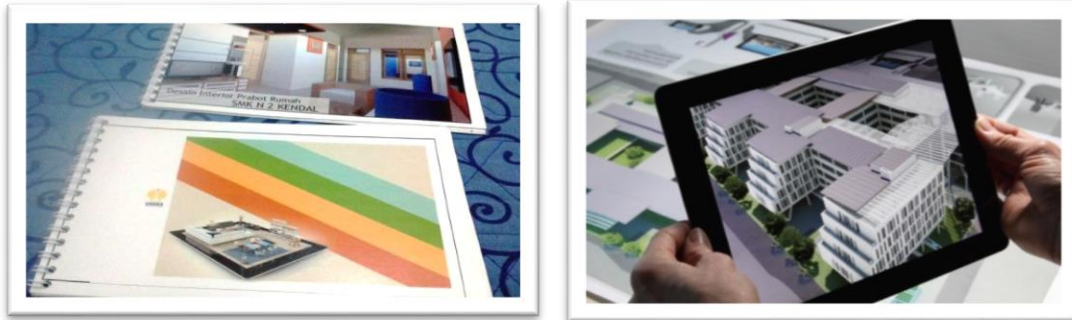
HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pengembangan Media AR

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april-september 2016 di SMK 2 Kendal. Media edukatif berbasis AR ini dikembangkan dengan Model *Research and Development* model Borg & Gall meliputi sepuluh langkah, yakni:

(1) *Research and Information collection* (penelitian dan pengumpulan data). Berdasar hasil observasi awal yang sudah dijabarkan dilatar belakang maka tahap awal pengembangan adalah pengumpulan data dengan melakukan analisis sebagai berikut: (a) analisis pasar, (b) analisis pengguna, (c) analisis materi (d) analisis sarana dan prasarana.

(2) Langkah kedua adalah *Planning* (Perencanaan), pada tahap ini rencana meliputi konten media yang akan dibuat sesuai kebutuhan, rencana desain produk, rencana marker yang dibuat, dan rencana implementasi media (rencana dalam implementasi dibuat dengan system berkelompok).



Gambar 1. Rencana Tampilan Display Produk



Gambar 2. Tampilan Produk yang Sudah Terinstal

(3) *Development* (Pengembangan Draft Produk) Media *augmented reality* ini dikembangkan dengan model *waterfall* atau air terjun dari tahapan *requirement*, desain, coding, testing dan *maintenance*.

(4) Langkah ke empat adalah validasi media, media yang sudah jadi kemudian divalidasi oleh ahli. Ahli materi berasal dari guru SMK Negeri 2 Kendal. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi

Variable	Skor max	Skor	%	Keterangan
Aspek isi	60	53	88,3	Sangat baik
Apek ketepatan materi	160	136	85	Sangat baik

Sedangkan hasil validasi ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Media

Variable	Skor max	Skor	%	Keterangan
Aspek kualitas program	90	78	86,6	Sangat baik
Apek desain media	90	77	85,5	Sangat baik
Aspek komunikasi visual	60	51	85	Sangat baik

Hasil validasi menyatakan hasil sangat baik, berarti media sudah bisa di uji cobakan dikelas uji coba dengan saran atau revisi kecil sebelum uji coba.

(5) Langkah kelima adalah revisi produk, revisi ini diperoleh dari masukan masukan para ahli.

(6) Langkah ke enam penerapan media di kelas ujicoba. Jumlah peserta kelas ujicoba berjumlah 20 siswa yang diambilkan dari kelas XI A dan B. Peserta ujicoba ini tidak dimasukan lagi dalam kelas eksperimen

(7) Langkah ke tujuh adalah Revisi Produk, disempurnakan lagi ketika masih ada masalah pada produk

(8) Uji coba secara luas

Ujicoba secara luas dilakukan untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.



Gambar 3. Siswa menggunakan AR

Tabel 3. Angket Siswa

Variable	Skor max	Skor	%	Keterangan
Aspek hasil produk	895	1017	85,2	Sangat baik
Apek keefektifan bagi siswa	1050	1200	84,75	Baik

Berdasarkan tabel 3, hasil produk yang menurut rata-rata penilaian siswa dalam kategori sangat baik atau dengan persentase 85,2%. Sedangkan dari aspek keefektifan produk dinilai dengan 84,75% kategori baik. Melalui deskripsi tersebut

dapat disimpulkan bahwa konten media pembelajaran desain interior eksterior berbasis AR diperoleh hasil dimana secara efektif membantu siswa dalam belajar.

(9) Langkah kesembilan adalah revisi produk final.

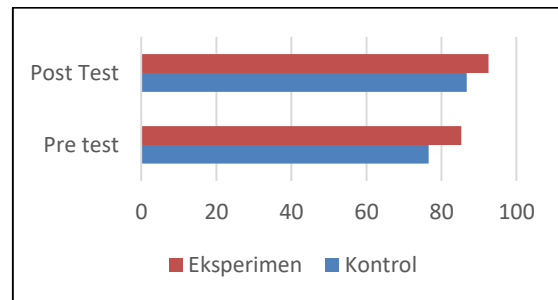
(10) Tahap diseminasi dan implementasi.

Peningkatan Hasil Belajar

Rata-rata hasil belajar sebelum pembelajaran pada kelompok eksperimen adalah 85.25 Setelah mengikuti pembelajaran dengan media *Augmented Reality* diperoleh rata-rata 92.55. Rata-rata hasil belajar sebelum pembelajaran pada kelompok kontrol adalah 76.55. Setelah mengikuti pembelajaran dengan media lama diperoleh rata-rata 86.75. (Tabel 4)

Tabel 4. Hasil Belajar

Nilai	Eksperimen		Kontrol	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Rata-rata	85.25	92.75	75.75	85.40
Maksimal	98.00	100.00	80.00	94.00
Minimal	76.00	86.00	70.00	75.00



Gambar 4. Peningkatan Belajar antara Kelas Pretest dan Post Test

Interval	Kriteria	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
$g \geq 0,7$	Tinggi	5	25	2	10
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang	11	55	14	70
$g < 0,3$	Rendah	4	20	4	20
Jumlah		20	100	20	100
Rata-rata		0.51		0.39	
Kriteria		Sedang		Sedang	

Dapat diketahui kriteria peningkatan hasil belajar siswa antara *pre test* dan *post test* baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rata-rata *gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,51 dan pada kelompok kontrol sebesar 0,39 keduanya

dalam kriteria sedang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *Augmented Reality* pada kelompok besar maupun tanpa menggunakan media *Augmented Reality* mengalami peningkatan pada kriteria sedang. Dari 20 siswa pada kelas eksperimen, sebanyak 5 siswa (25%) mengalami peningkatan tinggi, 11 siswa (55%) mengalami peningkatan sedang dan 4 siswa (20%) mengalami peningkatan rendah. Dari 20 siswa pada kelas kontrol, sebanyak 2 siswa (10%) mengalami peningkatan tinggi, 70 siswa (70%) mengalami peningkatan sedang, dan 4 siswa (20%) mengalami peningkatan rendah.

Perbedaan Hasil Belajar

Perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji kebermaknaannya menggunakan *independent sample t test*, Uji ini digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis uji t diperoleh nilai probabilitas atau *Sig. (2 tailed)* = 0,000 < 0,05 dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dilihat dari rata-ratanya menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pada tahap pengembangan, dihasilkan media pembelajaran desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* lengkap dengan paket marker gambar media interior dan eksterior yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media yang digunakan harus dinyatakan valid oleh ahli. Valid menurut Nieven dalam Rochmad (2012) dapat dilihat dari produk yang dihasilkan (*Media AR*) dan produk terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya (*materi*). Berdasarkan nilai validasi dari tim pakar (2 pakar media dan 2 pakar materi) media yang akan digunakan dinyatakan sangat valid oleh ahli media atau dengan kata lain dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi pakar terdapat dalam lampiran. Dengan demikian perangkat dapat digunakan untuk uji lapangan dan kemudian dapat lebih disempurnakan

berdasarkan saran dan masukan dari semua komponen pembelajaran.

Terkait dengan validitas media pembelajaran yang dihasilkan menurut siswa, mereka menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *media Augmented Reality*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Hamilton & Ole-Newa (2010) *Augmented Reality* menciptakan lingkungan learning otentik cocok untuk berbagai gaya belajar yang mempunyai pengaruh positif. Senada dengan laporan Horizon Pada tahun 2010 dan 2011, bahwa AR digunakan secara luas di kampus-kampus AS sebagai teknologi yang menggabungkan dua dunia yaitu maya dan nyata, bahwa AR memiliki implikasi potensi yang sangat besar dan manfaat untuk augmentasi teaching dan lingkungan pembelajaran.

Pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas atau tatap muka merupakan aktifitas mentransformasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Guru diharapkan mengembangkan kapasitas belajar, kompetensi dasar dan potensi yang dimiliki oleh siswa secara utuh. Pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada siswa (*student centered learning*), sehingga siswa ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran, dapat mengembangkan cara-cara belajar mandiri, berperan dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian proses pembelajaran itu sendiri. Dengan kata lain bahwa siswa harus mengembangkan inisiatif, tanggung jawab, proaktif mengelola proses kegiatan belajarnya sendiri.

Alat peraga menggunakan sistem *Augmented Reality* lebih mudah dipahami dibandingkan alat peraga konvensional, melalui alat peraga ini siswa seolah-olah dihadapkan pada objek yang dipelajari secara nyata sehingga proses belajar mengajar lebih menyenangkan, bahkan alat peraga dengan system *Augmented Reality* dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dengan mudah (Endarmadi, 2011). Pada penelitian yang dilakukan kali ini penilaian yang dilakukan tidak hanya pada tes akhir saja tetapi juga penilaian proses selama pembelajaran.

Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan Media *Augmented Reality* dapat membantu siswa untuk lebih aktif belajar baik di dalam kelas maupun di luar kelas khususnya di luar jam pembelajaran. Perlu dilakukan manajemen agar pembelajaran berjalan dengan baik. Siswa tetap membutuhkan seorang guru sebagai pendamping sekaligus sebagai pengarah dalam memahami materi. Akan tetapi tidak full time, guru cukup menjelaskan proyek apa yang harus dilakukan oleh siswa dan melakukan pendampingan. AR menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih praktis dan memudahkan.

Kepraktisan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada produk baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi maupun dalam penyimpanan (Arikunto, 2010). Dari hasil angket yang diisi oleh siswa pada uji coba luas sebagian besar siswa menyatakan pada kriteria sangat baik pada aspek hasil produk dan kriteria baik pada aspek keefektifan bagi siswa. Hal ini dapat menjadi indikator bahwa media *Augmented Reality* layak untuk digunakan, selain itu siswa mendapatkan kebermanfaatan dan kemudahan dalam kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran desain interior eksterior berbasis *Augmented Reality*.

Hasil penelitian David Fonseca (2012) dalam jurnalnya menjelaskan pengalaman pengguna dan akses menggunakan *Augmented Reality* dan teknologi multimedia dimana kemajuan teknologi yang berkaitan dengan kerangka kerja multimedia telah mengubah cara di mana pengguna berinteraksi dengan dan mengakses semua jenis konten. Karena kepopuleritasan *Augmented Reality* dan terbukti dapat memberikan efek positif dan menghemat biaya karena tanpa harus hadir melihat objek langsung di lapangan menjadikan AR signifikan berkembang di masyarakat kita.

Selain valid dan praktis produk *media berbasis AR* perlu diukur tingkat keefektifannya. Efektif menurut Akker dalam Rizka (2014) mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang akan dicapai, indikator keefektifan dapat dilihat dari hasil belajar, respon dan motivasi dalam

mengikuti pembelajaran dan mengerjakan proyek.

Pertama, keefektifan dilihat dari hasil belajar. Proses kegiatan belajar mengajar dikatakan efektif apabila dalam proses pembelajaran setiap komponen berfungsi dengan baik, siswa merasa senang, puas dengan hasil pembelajaran, berkesan dengan media pembelajaran yang digunakan, sarana dan fasilitas yang memadai, serta pendidik yang profesional. Efektivitas dapat dicapai apabila semua unsur dan komponen yang terdapat pada sistem pembelajaran berfungsi sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat dicapai apabila perencanaan pada persiapan, implementasi dan evaluasi dapat dilaksanakan sesuai prosedur serta sesuai dengan fungsinya masing-masing. Hasil akhir pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila adanya peningkatan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar yang diamati dalam penelitian ini lebih cenderung pada aspek kognitif.

Hasil penelitian Endarmadi (2011) menyatakan bahwa dengan pemanfaatan pembelajaran berbasis elektronik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan media desain interior dan eksterior berbasis AR pada kelas eksperimen terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, hal ini terbukti dari hasil *paired sample t test*. Rata-rata prestasi sebelum pembelajaran mengalami peningkatan. Jika dilihat dari gain ternormalisasi menunjukkan bahwa sebagian besar peningkatan prestasi belajar dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dan kemudahan-kemudahan yang terdapat dalam *media AR*, guru maupun siswa dapat menggunakannya demi tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran sesuai dengan kreativitas masing-masing. Hasilnya siswa dalam memahami Kompetensi inti empat (KI4) yaitu mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan

kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung menjadi lebih mudah. Dengan kata lain media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran media pembelajaran yang dilakukan secara optimal akan menimbulkan efek positif bagi siswa untuk belajar lebih giat lagi dan dapat meningkatkan motivasi belajarnya.

Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Bacca, j. et. al. (2014). Dalam jurnal *Augmented Reality* trend dalam dunia pendidikan menjelaskan AR menjadikan penjelasan menjadi lebih efektif ketika diaplikasikan dalam demonstrasi di laboratorium. Jadi fungsinya menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Hasil penelitian menurut Roberto Pierdicca (2015) dari Universitas Politecnica Delle Marche Italia mengungkapkan ada banyak keuntungan dari penggunaan *Augmented Reality* bagi pengunjung dan ilmuwan. Diantaranya dapat memberikan tambahan informasi ketika melakukan tour, menarik minat pengunjung, mendukung interaksi pengguna, meningkatkan proses pembelajaran dan hiburan yang mengasyikkan bagi anak-anak.

Kedua, keefektifan dilihat dari respon siswa. Pada penelitian ini pembelajaran berbasis AR mendapat respon positif dari siswa. Pembelajaran dengan media ini dirasa sangat baik karena disajikan secara sistematis tahap demi tahap pengerjaan desain, memudahkan konsultasi siswa, dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar serta siswa lebih dapat memahami materi yang disampaikan. Media berbasis AR ini juga dipandang lebih mudah, efisien dan siswa lebih leluasa mendesain. Dalam proses pendesainan gambar interior, dengan media AR ini siswa bisa mengetahui model bangunan yang akan didesain. Dengan handphone siswa bisa lebih mudah menalar model bangunan desain yang akan dibuat baik tampak depan samping, atas ataupun belakang. Siswa tidak perlu filedtrip atau terjun ke lapangan untuk mendesain gambar. Dengan media ini siswa juga lebih banyak belajar kerja tim dengan teman kelasnya. Hal ini senada dengan penelitian oleh Nugraha, dkk (2014) mengenai pemanfaatan *Augmented Reality* untuk

pembelajaran pengenalan alat musik piano. Hasil dari perancangan aplikasi ini adalah terealisasinya suatu aplikasi metode pembelajaran teori pada piano yang dapat mempermudah user belajar tentang chord piano. Dengan aplikasi ini user dapat belajar dengan lebih mudah menyenangkan dengan cara yang mudah untuk mendapatkan ilmu chord piano.

Penelitian oleh (R.M Garrido, 2015) dalam penelitiannya *Augmented Reality* punya peran penting dalam proses memudahkan pengguna atau pengunjung dalam memahami warisan pendidikan mereka dengan perangkat mobile application *Augmented Reality*. Karena AR memiliki peran mempermudah pembelajaran dan menjadikan pembelajaran menyenangkan maka respon dari user atau siswa menjadi baik dan positif.

Ketiga, keefektifan dilihat dari motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dan dalam pengerjaan tugas porto folio desain interior rumah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Silviu (2015), menjelaskan bahwa ponsel aplikasi *Augmented Reality* adalah cara yang tepat bagi wisatawan untuk mengeksplorasi lahan baru. Hal ini senada dengan hasil penelitian di lapangan bahwa siswa punya motivasi tinggi dalam mengeksplorasi model model desain interior dan eksterior.

Ditinjau dari aspek motivasi siswa SMK Negeri 2 Kendal ini dalam mengikuti pembelajaran dengan media berbasis AR pada mata pelajaran desain interior dan eksterior termasuk dalam kategori motivasi yang tinggi. Motivasi ini dapat dilihat dari hasil instrumen yang disebarkan kepada siswa untuk diisi dan menunjukkan pada kategori motivasi yang tinggi. Pada prakteknya siswa yang diberi tugas dapat menyelesaikan dengan waktu yang telah ditentukan, ini menunjukkan bahwa siswa memiliki minat belajar yang tinggi dan mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh serta setiap kali ada tugas langsung dikerjakan.

Hasil ini sesuai juga dengan penelitian oleh (Billinghurst, et. al. 2002) dalam (Hamilton, 2010) AR memiliki potensi berbagai macam potensi untuk: merangsang dan memotivasi siswa untuk mengeksplorasi kelas materi dari

sudut yang berbeda, membantu mengajar mata pelajaran di mana siswa tidak bisa mendapatkan dunia nyata pengalaman tangan pertama (misalnya astronomi dan geografi, meningkatkan kerja sama antara siswa dan instruktur dan antara siswa, kreativitas siswa asuh dan imajinasi dan membantu siswa mengambil kendali belajar mereka dengan langkah mereka sendiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* di SMK Negeri 2 Kendal Jurusan Teknik Gambar Bangunan dapat disimpulkan bahwa: (1) Pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi: (a) *Research and Information collection*, (b) *Planning*, (c) *Develop Preliminary form of Product*, (d) *Preliminary Field Testing*, (e) *Main Product Revision*, (f) *Main Field Testing*, (g) *Operational Product Revision*, (h) *Operational Field Testing*, (i) *Final Product Revision*, dan (j) *Disemination and Implementasi*. (2) Media edukatif berbasis *Augmented Reality* ini dihasilkan dalam bentuk software dengan file type (desain interior eksterior.apk). Proses instalasi software ke handphone ataupun ke tablet sangat mudah, murah, pengoperasiannya praktis bisa menghemat biaya waktu dan tenaga. (3) Media edukatif berbasis *Augmented Reality* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran desain interior dan eksterior dikarenakan sudah divalidasi oleh para ahli dan diimplementasikan di kelas. Hasilnya mampu meningkatkan daya abstraksi siswa. (4) Media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* Efektif untuk digunakan pembelajaran. Kefektifan terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Beberapa saran dari penelitian ini adalah:

- (1) Sekolah harus siap menyediakan peralatan lab yang mumpuni untuk proses pembelajaran,
- (2) Guru sebagai pelaksana pembelajaran perlu menguasai penggunaan media agar dapat

mengatasi kesulitan siswa dalam melakukan proses tanya jawab secara langsung dalam mengoperasikan media dan pendampingan pengerjaan desain. (3) Guru perlu meningkatkan kapasitas dalam mengoperasikan software perancang AR, agar bisa mengupdate secara berkala model model desain interior dan eksterior dalam media agar isinya lebih variatif. (4) *Augmented Reality* sifatnya hanya sebagai media atau alat peraga. Untuk membuatnya menjadi menarik dalam pembelajaran guru harus bisa membuat scenario pembelajaran yang aktif kreatif dan menyenangkan. (5) Pihak yang ingin mengembangkan media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini perlu memperhatikan karakteristik pengguna, fasilitas pendukung dan alokasi waktu pembelajaran. Bagi para peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian *Augmented Reality* perlu memperhatikan spesifikasi PC yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Bacca, j. et. al. 2014. *Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications*. *Educational Technology & Society* 17(4): 133-149.
<https://www.j-ets.net/ETS/issuesf8d4.html?id=65#>
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. 1989. *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. New York: Longman.
- Fonseca, David. 2014. *User Experience and Access using Augmented and Multimedia Technologies: Special Issue of UXeLATE (2012)*. *Workshop and HCI International Conference (2013) special sessions*. Univ Access Inf Soc (2015) 14(3): 307-310. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-014-0360-5>
- Gerlach & Ely 1971. *Teaching & Media: A Systematic Approach*. Second Edition, by V.S. Gerlach & D.P. Ely, 1980, Boston, MA: Allyn and Bacon. Copyright 1980 by Pearson Education
- Hamilton, K. & Olenewa, J. 2010. *Augmented Reality in Education* [PowerPointslides].

- <http://www.authorstream.com/>
- Kim, et. al. 2015 .*Visualization in Engineering*. Springer.
- Nugraha, dkk. 2014. Pemanfaatan *Augmented Reality* untuk Pembelajaran Pengenalan Alat Musik Piano. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*. Universitas Diponegoro.
<https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/4760/>
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- R. Pierdicca, et. al. 2015. *Making Visible the Invisible Augmented Reality Visualization for 3D Reconstruction of Archeological Site*. Switzerland: Springer International Publishing.
- R.M. Garrido, et. al. 2015. *Sosial Herritage Augmented Reality Aplication to Herritage Education*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Rizka, Amalia, Sofri. 2014. *Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang.
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano* 3(1): 59-72.
https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/kreano/2613
- Sudjana & Ahmad Rifa'i. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sudjana Nana. 2004. *Landasan Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya
- Silviu, 2015. Integrating Linked Open Data in Mobile Augmented Reality Applications A Case Study. *TEMJournal* 4(1).
<http://www.temjournal.com/content/41/04/temjournal4104.html>