

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL SISTEM ANTENA BERBASIS REACT PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN SISTEM RADIO DAN TELEVISI KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 SINGOSARI

Agus Budiana¹, Muladi², Hari Putranto³

^{1,2}. Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Malang

email : agusbudiana1@gmail.com

ABSTRACT

Learning media occupy an important position as one component of the learning system. Without learning media communication will not occur and the learning process will not run optimally. The lack of teaching materials relevant to the condition of Singosari State Vocational High School 2 and the unavailability of independent learning media for students, so that learning has not been achieved according to the learning objectives. Therefore, in meeting these needs a digital learning media was developed based on the REACT learning model that can help teachers to embed concepts in students. Students are invited to find their own concepts learned, work together, apply the concepts in everyday life and transfer in new conditions. The development model used is Brog and Gall which are compiled with ten-step modifications, namely: (1) preliminary studies which include literature studies and field observations, (2) development which includes media planning, product drafting, product validation and revisions to product validation, and (3) trials which included small group trials, revisions to small group trials, large group trials, and final product revisions. The results of product validation by media experts with a percentage of 94.87%, validation by material experts I with a percentage of 94.56%, validation by material experts II with a percentage of 93.48%, in a small group trial which involved ten students with a percentage of 89.70%, in a large group trial involving twenty students with a percentage of 86.36%. So it can be concluded that the development of digital learning media is feasible to be used as a learning media.

Keywords : *Learning Media, Antenna System, Contextual Teaching and Learning, REACT.*

ABSTRAK

Media pembelajaran menempati posisi penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media pembelajaran komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran tidak akan bisa berjalan secara optimal. Kurangnya bahan ajar yang relevan dengan kondisi SMK Negeri 2 Singosari dan belum tersedianya media pembelajaran mandiri untuk siswa, sehingga pembelajaran belum tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, dalam memenuhi kebutuhan tersebut dikembangkan sebuah media pembelajaran digital berbasis model pembelajaran REACT yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru. Model pengembangan yang digunakan adalah Brog and Gall yang disusun dengan modifikasi sepuluh langkah, yaitu: (1) studi pendahuluan yang meliputi studi pustaka dan pengamatan lapangan, (2) pengembangan yang meliputi perencanaan media, penyusunan draf produk, validasi produk dan revisi validasi produk, dan (3) uji coba yang meliputi uji coba kelompok kecil, revisi uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, dan revisi produk akhir. Hasil uji coba didapatkan bahwa validasi produk oleh ahli media dengan persentase sebesar 94,87%, validasi oleh ahli materi I dengan persentase sebesar 94,56%, validasi oleh ahli materi II dengan persentase sebesar 93,48%, pada uji coba kelompok kecil yang melibatkan sepuluh siswa dengan persentase sebesar 89,70%, pada uji coba kelompok besar yang melibatkan dua puluh siswa dengan persentase sebesar 86,36%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran digital ini layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Sistem Antena, Contextual Teaching and Learning, REACT.*

PENDAHULUAN

Optimalisasi proses pembelajaran di dukung oleh ketersediaan media pembelajaran yang menjadi komponen penting dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut bertujuan untuk memenuhi kompetensi dasar dan kompetensi inti dalam suatu mata pelajaran. Menurut (Asyar 2012:8) media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Penyusunan bahan ajar menurut Aqib (2014:1-2) harus mempunyai model pembelajaran yang tepat agar standar kompetensi dan kompetensi dasar dapat tercapai. Ada beberapa model pembelajaran yang saat ini dikembangkan dan diterapkan, salah satunya adalah model pembelajaran REACT yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru.

Hasil observasi yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi di SMK Negeri 2 Singosari melalui angket, didapatkan bahwa sistem antena merupakan materi pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi yang wajib ditempuh oleh siswa kelas XI termasuk dalam kelompok mata pelajaran produktif pada Program Keahlian Teknik Audio Video. Pelaksanaan pembelajaran sistem antena sudah dilengkapi dengan modul dan buku ajar, berupa Microsoft PowerPoint, *software* simulasi antena, dan perangkat radio serta antena sederhana namun siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan guru. Hal ini disebabkan kurangnya bahan ajar yang relevan dengan kondisi SMK

Negeri 2 Singosari dan belum tersedia media pembelajaran mandiri untuk siswa, sehingga pembelajaran belum tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Arsyad (2014:2) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar, demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya. Manfaat media pembelajaran adalah memperjelas dan memperluas cakrawala pada sajian materi pembelajaran, meningkatkan keaktifan siswa, memberi pengalaman belajar yang kongkret dan meningkatkan efisiensi proses belajar. Dalam penelitian pengembangan ini media pembelajaran digital dapat digunakan guru sebagai media pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai dan dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri ketika tidak ada pendampingan dari guru.

Dalam rangka memberikan solusi terhadap masalah tersebut maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran digital sistem antena berbasis REACT pada mata pelajaran penerapan sistem radio dan televisi kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Singosari.

METODE

Rancangan penelitian pengembangan media pembelajaran yang digunakan mengacu pada pedoman pengembangan media pendidikan menurut *Borg and Gall* yang telah di modifikasi (Sukmadinata, 2012:189) dengan prosedur penelitian pengembangan meliputi : (1) Studi pendahuluan, tahap ini terbagi menjadi dua langkah kegiatan, yaitu (a) studi pustaka berisi analisa kebutuhan yang mendasari pengembang media pembelajaran berbasis REACT, mengkaji penelitian yang relevan, dan mengkaji dan menganalisis kompetensi dasar dan indikator dari pokok bahasan. (b) pengamatan lapangan berisi hasil

observasi yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran, (2) perencanaan media berisi analisis tujuan pembelajaran berdasarkan indikator yang sudah disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, penyusunan media pembelajaran digital sistem antena berbasis REACT berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi dan perumusan *software* pendukung (3) penyusunan draf produk meliputi identifikasi konsep media pembelajaran untuk di rancang dan didesain menjadi *story board* yang berpedoman pada silabus kurikulum 2013 revisi, (4) validasi produk oleh ahli media, ahli materi I dan ahli materi II, (5) revisi, (6) uji coba kelompok kecil oleh 10 siswa, (7) revisi, (8) uji coba lapangan oleh 20 siswa, dan (9) revisi akhir produk.

Desain uji coba pada penelitian ini dilakukan secara bertahap, uji coba validitas merupakan uji coba awal untuk mengetahui kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket. Kritik dan saran dari tim ahli sangat diharapkan agar diperoleh produk yang lebih baik. Kemudian direvisi dengan memperhatikan kritik dan masukan dari tim ahli sampai produk layak diuji cobakan ke siswa. Tahap selanjutnya melakukan uji coba lapangan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Berdasarkan kompetensi dasar yang ada pada silabus mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi kelas XI Teknik Audio Video semester 1 terdapat empat kompetensi dasar yang harus dicapai, yaitu (1) karakteristik frekuensi dan propagasi gelombang radio, (2) macam-macam sistem penerima dan pemancar radio, (3) saluran transmisi dan antena gelombang radio, dan (4) modulasi analog dan modulasi digital.

Format media pembelajaran yang disajikan dalam pengembangan media pembelajaran digital ini terdiri dari sebelas komponen yaitu tampilan pembuka, tampilan awal, tampilan menu utama, tampilan petunjuk penggunaan, tampilan berdo'a, tampilan

kompetensi, tampilan peta konsep berupa materi-materi berbasis REACT, tampilan tes sumatif, tampilan glosarium, tampilan daftar pustaka, dan tampilan profil. Setiap tampilan materi berisi animasi, gambar dan video sebagai ilustrasi agar mempermudah pemahaman dan pembelajaran lebih menarik sehingga dapat memberikan motivasi belajar pada siswa.

Model pembelajaran REACT adalah model pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru (Sri Rahayu dalam Yulianti, 2008: 60). *Centre of Occupational Research and Development* (Yulianti: 2008) menyampaikan lima tahap pembelajaran bagi pendidikan dalam rangka penerapan pembelajaran kontekstual REACT diantaranya: (a) *relating* yaitu guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata. Pembelajaran menjadi sarana untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi baru yang dipelajari. (b) *experiencing* yaitu siswa melakukan kegiatan eksperimen (*hands-on activity*) dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru. (c) *applying* yaitu siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (d) *cooperating* yaitu siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman, dan (e) *transferring* yaitu siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru. Langkah-langkah tersebut dimasukkan kedalam bagian isi media pembelajaran digital yang telah dibuat.

Media pembelajaran yang selesai dibuat dan telah dilakukan uji coba perseorangan yakni melakukan validasi oleh ahli media dan

materi selanjutnya diujicobakan ke responden/siswa. Validasi media oleh ahli yaitu Drs. Hari Putranto sedangkan validasi materi oleh ahli yaitu Dr. Muladi, S.T., M.T. dan Yoke Kurnia Dewanto H.H.P,ST kemudian dilakukan revisi produk melalui komentar dan saran dari ahli. Setelah melalui tahap revisi produk dari validasi media maupun materi, dilakukan uji coba produk pada responden. Uji coba produk ini dilakukan terhadap siswa kelas XI program keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Singosari dengan uji coba dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Jumlah subjek uji coba pada uji coba kelompok kecil adalah 10 orang siswa dan uji coba kelompok besar adalah 20 orang siswa.

Rumus yang digunakan untuk mengolah data dari ahli mengacu pada Akbar (2013:158) yaitu:

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

V_{ah} : Validasi Ahli

T_{se} : Total skor empirik yang dicapai

T_{sh} : Total skor yang diharapkan

Sedangkan rumus yang digunakan mengolah data dari responden mengacu pada Akbar (2013:158) yaitu :

$$V_{au} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

V_{au} : Validasi Audiens

T_{se} : Total skor empirik yang dicapai

T_{sh} : Total skor yang diharapkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa *Compact Disk* (CD) berisi file .exe (*execute*), yaitu sebuah file proyek yang menampilkan multimedia interaktif. Media ajar yang dikembangkan mencakup empat materi sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus penerapan sistem radio dan televisi, yaitu (1) karakteristik frekuensi dan propagasi gelombang radio, (2) macam-macam sistem

penerima dan pemancar radio, (3) saluran transmisi dan antena gelombang radio, dan (4) modulasi analog dan modulasi digital. Disetiap materi berbasis model pembelajaran REACT, yaitu: (i) apa pendapatmu sebagai *relating*, (ii) mari menganalisis sebagai *experiencing*, (iii) ayo aplikasikan sebagai *applying* dan *cooperating*, dan (iv) ada yang baru nih sebagai *transferring*.

Tampilan Materi pada *Relating*

Tampilan materi pada *relating* merupakan tampilan materi berbasis model pembelajaran REACT pada bagian *relating* yang menggunakan istilah apa pendapatmu. Pada bagian ini materi dihubungkan dengan kejadian dalam kehidupan nyata sebagai apresepsi dari materi yang akan dipelajari. Contoh pada materi antena tipe vertikal menggunakan pertanyaan yang disertai ilustrasi (tahukah kamu jika kawat konduktor maupun *tubing* aluminium dipasang dibawah sebagai *radial ground* pada sebuah radiator vertikal akan menjadi sebuah antena?). Tampilan materi pada *relating* dapat dilihat pada Gambar 1.

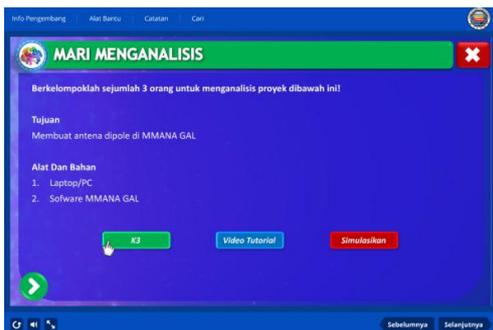


Gambar 1. Tampilan Materi pada *Relating*

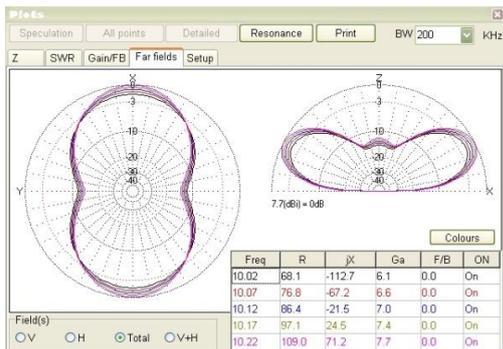
Tampilan Materi pada *Experiencing*

Tampilan materi pada *experiencing* merupakan tampilan materi berbasis model pembelajaran REACT pada bagian *experiencing* yang menggunakan istilah mari menganalisis. Pada bagian ini materi dikaitkan dengan informasi baru dengan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya yaitu dengan percobaan dan simulasi. Terdapat tombol K3

sebagai himbuan untuk keselamatan kerja dan kesehatan, tombol video tutorial sebagai panduan dalam memulai simulasi, dan tombol simulasikan untuk memulai percobaan merancang antena di software MMANA-Gal. Tampilan materi pada *experiencing* dapat dilihat pada Gambar 2 dan tampilan simulasi percobaan merancang antena di *software* MMANA-Gal dilihat pada Gambar 3.



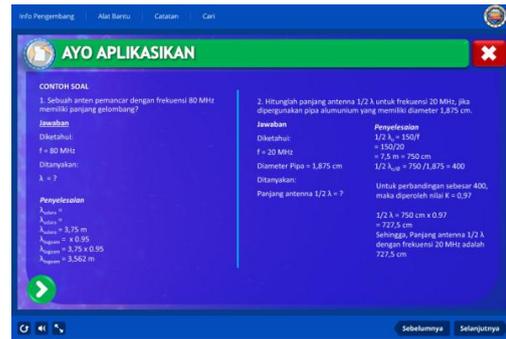
Gambar 2. Tampilan Materi pada *Experiencing*



Gambar 3. Tampilan Simulasi MMANA GAL

Tampilan Materi pada *Applying* dan *cooperating*

Tampilan materi pada *applying* dan *cooperating* merupakan tampilan materi berbasis model pembelajaran REACT pada bagian *applying* dan *cooperating* yang menggunakan istilah ayo aplikasikan. Pada bagian ini menerapkan pembelajaran secara konseptual melalui diskusi dan penyelesaian soal-soal uraian, sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya. Tampilan materi pada *applying* dan *cooperating* dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Tampilan Materi pada *Applying* dan *Cooperating*

Tampilan Materi pada *Transferring*

Tampilan materi pada *transferring* merupakan tampilan materi berbasis model pembelajaran REACT pada bagian *transferring* yang menggunakan istilah ada yang baru nih. Pada bagian ini proses mentransfer berfikir siswa terhadap kasus yang baru berupa proyek sehingga dapat memancing dan memotivasi siswa untuk belajar sesuatu yang baru. Contohnya pada materi antena tipe *dipole* siswa diharuskan bereksplorasi terkait pemasangan antena *dipole*. Pemasangannya tidak hanya horizontal dan lurus, namun jika lahan tidak memenuhi syarat dipasang horizontal, maka dipasang sesuai dengan lahan yang tersedia. Salah satunya dipasang menyerupai huruf V terbalik (*inverted V dipole*). Kemudian siswa diberi pertanyaan bagaimana pemasangannya dan lengkapilah dengan gambar ilustrasi.



Gambar 5. Tampilan Materi pada *Transferring*

Berdasarkan model penelitian *Brog and Gall*, dilakukan Uji validitas merupakan tahap uji coba awal sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar terhadap produk media pembelajaran digital dalam hal ini dilakukan validasi terhadap ahli

media dan ahli materi I, II, serta uji coba terhadap responden siswa yang dikategorikan dalam uji coba kelompok kecil sebanyak 10 siswa dan lapangan sebanyak 20 siswa yang diambil secara acak.

Hasil Validasi Media

Validasi ahli media ini dilakukan oleh Drs. Hari Putranto selaku dosen elektro di Jurusan Teknik Elektro. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	T _{se}	T _{sh}	Persentase
1	Perangkat Lunak	57	60	95,00%
2	Desain Pembelajaran	48	52	92,30%
3	Komunikasi Visual	43	44	97,72%
Total		148	156	94,87%

Dari Tabel 1.1 diperoleh (Tse) dari ahli media adalah 148 sedangkan jumlah skor maksimal (Tsh) adalah 156 jika dihitung menggunakan rumus persentase yang telah ditentukan, hasil validasi ahli media adalah $(148 : 156) \times 100\% = 94,87\%$. Berdasarkan data tersebut dan kriteria yang telah ditentukan, media pembelajaran sistem antena dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Ahli Materi I

Validasi ahli materi I ini dilakukan oleh Dr. Muladi, S.T., M.T. selaku dosen elektro di Jurusan Teknik Elektro. Hasil validasi ahli materi I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi Ahli Materi I

No	Aspek	T _{se}	T _{sh}	Persentase
1	Kelayakan Materi	24	24	100,00%

2	Kebahasaan	22	24	91,66%
3	Sajian	14	16	87,50%
4	Kegrafisan	27	28	94,42%
Total		87	92	94,56%

Dari Tabel 2 diperoleh (Tse) dari ahli materi I adalah 87 sedangkan jumlah skor maksimal (Tsh) adalah 92 jika dihitung menggunakan rumus persentase yang telah ditentukan, hasil validasi ahli materi I adalah $(87 : 92) \times 100\% = 94,56\%$. Berdasarkan data tersebut dan kriteria yang telah ditentukan, media pembelajaran sistem antena dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Ahli Materi II

Validasi ahli materi II ini dilakukan oleh Yoke Kurnia Dewanto H.H.P,ST selaku guru mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi di SMK Negeri 2 Singosari. Hasil validasi ahli materi II dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Validasi Ahli Materi II

No	Aspek	T _{se}	T _{sh}	Persentase
1	Kelayakan Materi	22	24	91,60%
2	Kebahasaan	22	24	91,60%
3	Sajian	15	16	93,75%
4	Kegrafisan	27	28	96,43%
Total		86	92	93,48%

Dari Tabel 2 diperoleh (Tse) dari ahli materi I adalah 87 sedangkan jumlah skor maksimal (Tsh) adalah 92 jika dihitung menggunakan rumus persentase yang telah ditentukan, hasil validasi ahli materi I adalah $(87 : 92) \times 100\% = 94,56\%$. Berdasarkan data tersebut dan kriteria yang telah ditentukan, media pembelajaran sistem antena dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Kelompok Kecil

Validasi kelompok kecil ini dilakukan oleh 10 siswa kelas XI Teknik Audio Video SMKN 2 Singosari secara acak. Hasil validasi kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validasi Kelompok Kecil

No	Aspek	T _{se}	T _{sh}	Persen tase
1	Perangkat Lunak	144	160	90,00%
2	Desain Pembelajaran	435	480	90,63%
3	Sajian	142	160	88,75%
4	Komunikasi Visual	465	520	89,04%
Total		1184	1320	89,70%

Dari Tabel 4 jumlah skor yang diperoleh (T_{se}) dari semua responden uji coba kelompok kecil adalah 1184 sedangkan jumlah skor maksimal (T_{sh}) adalah 1320 jika dihitung menggunakan rumus persentase yang telah ditentukan, hasil validasi ahli media adalah $(1184 : 1320) \times 100\% = 89,70\%$. Berdasarkan data tersebut dan kriteria yang telah ditentukan, media pembelajaran digital sistem antena dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Kelompok Besar

Validasi kelompok besar ini dilakukan oleh 20 siswa kelas XI Teknik Audio Video SMKN 2 Singosari secara acak. Hasil validasi kelompok besar dapat dilihat pada Tabel 5

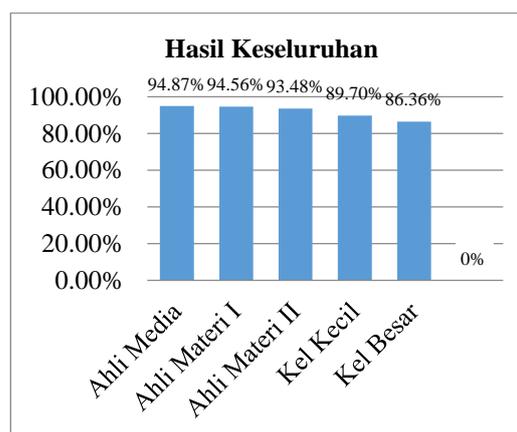
Tabel 5 Hasil Validasi Kelompok Besar

No	Aspek	T _{se}	T _{sh}	Persen tase
1	Perangkat Lunak	285	320	88,75%
2	Desain Pembelajaran	812	960	84,58%
3	Sajian	281	320	87,81%

4	Komunikasi Visual	902	1040	86,73%
Total		2224	2640	86,36%

Dari Tabel 5 jumlah skor yang diperoleh (T_{se}) dari semua responden uji coba kelompok besar adalah 2280 sedangkan jumlah skor maksimal (T_{sh}) adalah 2640 jika dihitung menggunakan rumus persentase yang telah ditentukan, hasil validasi ahli media adalah $(2280 : 2640) \times 100\% = 86,36\%$. Berdasarkan data tersebut dan kriteria yang telah ditentukan, media pembelajaran digital sistem antena dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Data Keseluruhan



Gambar 6. Hasil Keseluruhan

Gambar 6 merupakan hasil keseluruhan. Analisis dari keseluruhan hasil pengambilan data dapat disimpulkan bahwa hasil dari media pembelajaran digital sistem antena memperoleh hasil sangat layak dengan hasil ahli media 94,87%, ahli materi I 94,56%, ahli materi II 93,48%, uji coba kelompok kecil 89,70%, dan uji coba kelompok besar 86,36%. Media pembelajaran sistem antena dapat digunakan untuk proses pembelajaran, karena hasil yang diperoleh diatas 81,26% (Akbar, 2013:8).

SIMPULAN

Kesimpulan

Media ajar berupa *Compact Disk* (CD) berisi file .exe (*execute*), yaitu sebuah file proyek yang menampilkan multimedia interaktif Sistem Antena berbasis REACT pada mata pelajaran Penerapan Sistem radio dan televisi Kelas XI Semester 1 Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Singosari telah dirancang dan dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran dan silabus kurikulum 2013 Revisi.

Bahan ajar ini telah menghasilkan produk bahan ajar berupa Media pembelajaran digital bagi siswa. Produk bahan ajar telah divalidasi ahli materi maupun media dan di uji coba pada responden dan hasilnya adalah layak digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Saran

Berdasarkan kajian yang telah dijelaskan sebelumnya dalam pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut, maka disimpulkan beberapa saran, anatra lain: (1) bagi guru disarankan untuk memanfaatkan media pembelajaran digital sistem antena ini sebagai bahan pembelajaran sistem antena dengan optimal. Guru juga bisa berkreasi dengan mengedit atau membuat media serupa pada mata pelajaran lainnya dengan menggunakan aplikasi powerpoint dan ispring yang telah disediakan pada CD jika belum terinstal khususnya membuat kuis interaktif, (2) bagi Siswa diharapkan dapat membantu siswa dalam menggali kemampuan dalam mempelajari sistem antena. Hal ini dikaenakan, media pembelajaran digital ini berisi materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Selain itu tampilan media dengan audio visual berupa video, gambar dan animasi yang mudah dipahami oleh siswa. Sebelum mengoperasikan media pembelajaran digital,

disarankan kepada siswa untuk membaca petunjuk penggunaan yang telah disediakan atau buku panduan petunjuk penggunaan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan atau *error* dalam penggunaan media pembelajaran, dan (3) dalam pengembangan selanjutnya dapat menambahkan materi pembahasan yang *up-to-date* atau disesuaikan dengan perkembangan zaman, pemberian soal-soal latihan yang lebih aplikatif serta dapat mengembangkan dengan model pembelajaran yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aqib, Zainal. 2014. Model-Model Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual. Bandung: Yrama Widya.
- Asyhar, H. Rayandra. 2012. Kratif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Referensi
- Arsyad, Z. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: Rineke Cipta
- Daryanto. 2012. Media Pembelajaran: Perannya sangat penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media
- Patmanthara, Syaad. 2014. Pembelajaran Berbantuan Komputer. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Sugiyono, 2011. Metodologi Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Universitas Negeri Malang. 2010. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis, Disertasi, Artikel, Makalah, Laporan Penelitian (Edisi 5). Malang: Biro Administrasi Akademi, Perencanaan dan Sistem Informasi Bekerja sama dengan Penerbit UM.