

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK LISTRIK***DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF ELECTRICAL ENGINEERING***

Oleh: Dika Hanafi dan Toto Sukisno

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)

Email: dika.hanafi@yahoo.com, toto_sukisno@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengetahui media pembelajaran interaktif Teknik Listrik yang tepat untuk siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan dan (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif Teknik Listrik untuk siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan langkah pengembangan level 3 menurut Sugiyono. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) Media pembelajaran interaktif Teknik Listrik telah berhasil dikembangkan dengan lima materi pokok yaitu kemagnetan, induksi elektromagnetik, elektrokimia, dan transformator. Didalamnya termuat konten animasi, simulasi, dan video pendukung materi. Format media berupa *Flash* (.swf) sebesar 10,5 MB dan *Windows Projector* (.exe) sebesar 18,3 MB. (2) Kelayakan materi media pembelajaran interaktif Teknik Listrik ditinjau dari ahli materi memperoleh rata-rata nilai sebesar 66,5 dari nilai maksimal 84 dan dikategorikan "Layak". Kelayakan media pembelajaran interaktif Teknik Listrik ditinjau dari ahli media memperoleh rata-rata nilai sebesar 74 dari nilai maksimal 96 dan dikategorikan "Layak", sedangkan responden siswa memberikan penilaian "Sangat Baik" dengan skor rata-rata 100,29 dari skor maksimal 120.

Kata kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran Interaktif, Teknik Listrik

Abstract

This research aims: (1) to know the interactive learning media of Electrical Engineering that is appropriate for the students of grade X, Industrial Electronics Engineering, SMK Muhammadiyah Prambanan and (2) to know the feasibility of interactive learning media of Electrical Engineering for grade X students of Industrial Electronics Engineering SMK Muhammadiyah Prambanan. This research was a Research and Development (R & D) research with level 3 of development stage according to Sugiyono. The results of the research revealed that: (1) the interactive learning media of Electrical Engineering has been successfully developed with five main subjects: magnetism, electromagnetic induction, electrochemistry, and transformer. It consisted of animated content, simulation, and supporting material videos. The media formats were Flash (.swf) of 10.5 MB and Windows Projector (.exe) of 18.3 MB. (2) The feasibility of interactive learning media materials of Electrical Engineering that was reviewed from material experts obtained an average score of 66.5 out of 84 and categorized as "Feasible". The feasibility of interactive learning media of Electrical Engineering that was reviewed from media experts obtained an average value of 74 out of 96 and categorized as " Feasible ", while the student respondents stated that the learning media is "Very Good" with an average score of 100.29 out of 120.

Keywords: Development, Interactive Learning Media, Electrical Engineering

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS). Pendidikan nasional mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Berdasarkan Permendikbud Nomor 70 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK-MAK, menyebutkan bahwa kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum 2013 mulai diimplementasikan secara bertahap mulai tahun pelajaran 2013/2014 berdasarkan Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum. Pada pasal 1 menyebutkan implementasi kurikulum pada sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah (SD/MI), sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah (SMP/MTs), sekolah menengah atas/madrasah aliyah (SMA/MA), dan sekolah menengah kejuruan/madrasah aliyah kejuruan (SMK/MAK) dilakukan secara bertahap mulai tahun pelajaran 2013/2014.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru di jurusan Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan diketahui bahwa sekolah telah menerapkan Kurikulum 2013. Ketika terbit Permendikbud Nomor 160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013 sekolah tetap menerapkan Kurikulum 2013 mengacu Pasal 2 poin 1. Pada Pasal 2 poin 1 menyebutkan satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah yang telah melaksanakan Kurikulum 2013 selama 3 (tiga) semester tetap menggunakan Kurikulum 2013. Pada Struktur Kurikulum 2013 SMK/MAK mata pelajaran Teknik Listrik masuk ke dalam

Kelompok C / Kejuruan dan menjadi mata pelajaran dasar program keahlian Teknik Elektronika kelas X. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran Teknik Listrik dilaksanakan selama 4 jam pelajaran dalam setiap minggunya. Kompetensi inti dari mata pelajaran Teknik Listrik mencakup sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan / teori dan keterampilan / praktik.

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan proses kegiatan pembelajaran Teknik Listrik terlihat proses pembelajaran bersifat *teacher centered* dengan media yang digunakan adalah papan tulis, power point, dan proyektor. Siswa terlihat pasif dan kurang memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Beberapa kali siswa terlihat sibuk dengan hal yang lain seperti mengobrol dengan teman, mengoperasikan ponsel, dan bermain game di komputer. Bahan ajar utama yang digunakan oleh guru pengampu Teknik Listrik adalah Buku Sekolah Elektronik (BSE) Teknik Listrik dan didukung materi dari internet. Pada bahan ajar BSE materi yang termuat kurang lengkap dan terdapat pokok bahasan yang tidak dimuat di BSE.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan inovasi dalam media pembelajaran. Sebuah inovasi yang dapat menjadi alternatif pilihan bagi guru untuk membantu menyampaikan materi sesuai silabus. Media pembelajaran yang dapat melengkapi dan memperjelas bahan ajar yang sudah ada, serta dapat meningkatkan minat, motivasi, dan mempermudah siswa dalam belajar. Oleh sebab itu penulis akan melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran interaktif dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Listrik Untuk Siswa Kelas X Teknik Elektronika Industri Smk Muhammadiyah Prambanan”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau “*Research and Development*” (R&D). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan

mengadopsi langkah pengembangan level 3 menurut Sugiyono. Langkah-langkah tersebut meliputi 1) analisis kebutuhan, 2) pengembangan produk awal, 3) uji internal dan revisi, 4) uji eksternal dan revisi, 5) produk akhir (diseminasi dan implementasi).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman pada bulan Mei 2017 sampai dengan Agustus 2017.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah dua ahli materi dan dua ahli media dosen jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY serta siswa kelas X program keahlian Teknik Elektronika SMK Muhammadiyah Prambanan.

Prosedur

1. Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran

Prosedur kegiatan penelitian dan pengembangan tahap 1 yaitu analisis kebutuhan. Pada tahap analisis kebutuhan kegiatan yang dilakukan adalah studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai potensi dan masalah yang ada di sekolah baik dari segi pembelajaran, karakteristik siswa, lingkungan, sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran Teknik Listrik kelas X. Potensi dan masalah diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara. Informasi yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dijadikan dasar untuk dikembangkan guna mengatasi permasalahan yang ada. Salah satunya adalah pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dari siswa dan guru, serta sesuai dengan keadaan lingkungan disekolah. Studi literatur diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam mengembangkan produk media pembelajaran interaktif. Studi literatur bertujuan untuk menemukan konsep, landasan teoritis, dan bahan untuk merancang dan memproduksi media pembelajaran interaktif seperti analisis isi materi dan silabus, analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) serta perangkat lunak (*software*).

2. Pengembangan produk awal

Pada tahap pengembangan produk awal terdapat dua langkah yaitu perancangan dan pembuatan produk media pembelajaran interaktif Teknik Listrik. Hasil dari analisis kebutuhan digunakan untuk membuat desain atau rancangan dalam bentuk *story board*. Pembuatan media diawali dengan menerapkan desain *story board* kedalam media sesungguhnya menggunakan *Adobe Flash Pro CS6* serta menambahkan *action script* untuk membuat lebih interaktif. Hasil pembuatan dalam bentuk *.fla* dikompilasikan kedalam bentuk *.swf* dan *.exe* sebelum dilakukan pengujian.

3. Pengujian Internal

Pengujian internal dilakukan untuk menguji kelayakan dari produk media pembelajaran. Pengujian internal direncanakan dilakukan oleh 4 orang ahli yang terdiri dari 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Teknik pengumpulan data dengan mengedarkan kuesioner. Berdasarkan penilaian, pendapat dan komentar dari para ahli terhadap produk media pembelajaran digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan media pembelajaran interaktif.

4. Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Pengujian eksternal yang dilakukan dengan menggunakan produk media pembelajaran interaktif terhadap subjek yang menjadi sasaran. Subjek dari uji coba adalah siswa Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Siswa diminta mengisi kuesioner sebagai penilaian media pembelajaran, serta memberikan komentar dan saran. Komentar dan saran digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki media pembelajaran.

5. Diseminasi dan Implementasi

Produk akhir media pembelajaran interaktif Teknik Listrik telah dinyatakan layak oleh penilaian ahli materi dan ahli media, serta mendapat penilaian baik dari para siswa maka media tersebut dapat disebar luaskan dan digunakan untuk pembelajaran semester genap pada mata pelajaran Teknik Listrik.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari instrumen yang diberikan kepada subjek. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan menggunakan empat pilihan jawaban untuk ahli dan siswa yang disusun dengan mengacu pada Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK dari Direktorat Pembinaan SMA. Skala yang digunakan adalah skala Likert dengan empat pilihan jawaban. Skala penilaian kelayakan dan respon siswa dapat dilihat pada Tabel 1. Validitas yang digunakan berdasarkan pendapat ahli (*Expert Judgment*).

Tabel 1. Skala Penilaian Angket Kelayakan dan Respon Siswa

No	Keterangan	Nilai
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Tidak Setuju	1

Teknik Analisis Data

Statistik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu statistik deskriptif. Analisis deskriptif untuk menggambarkan data yang telah terkumpul sesuai dengan kenyataan. Jenis data yang didapatkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari angket. Angket dengan skala *Likert* empat pilihan jawaban akan menghasilkan data interval. Data yang diperoleh kemudian dijabarkan dengan mengukur nilai median, mean, dan simpangan baku. Data hasil penelitian dikonversikan menjadi nilai dengan menggunakan rumus pada Tabel 2. Kriteria di adopsi dari Nana Sudjana (2013: 122). Sehingga nilai hasil perhitungan dapat dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian dimana terdapat empat kriteria penilaian.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 SD_i < X \leq M_i + 3 SD_i$	Sangat Layak/Sangat Baik
$M_i < X \leq M_i + 1,50 SD_i$	Layak/Baik
$M_i - 1,50 SD_i < X \leq M_i$	Kurang Layak/Kurang Baik
$M_i - 3 SD_i < X \leq M_i - 1,50 SD_i$	Tidak Layak/Tidak Baik

Keterangan :

M_i : Rata-rata ideal

$$\frac{1}{2} \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

SD_i : Simpangan baku ideal

$$\frac{1}{6} \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Skor penilaian tingkat kelayakan pada Tabel 2 di atas akan dijadikan acuan terhadap hasil penilaian oleh ahli media, materi dan responden/pengguna. Hasil dari skor yang diperoleh dari angket akan menunjukkan tingkat kelayakan produk media pembelajaran interaktif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran interaktif teknik listrik dibuat melalui beberapa tahapan pengembangan dan telah selesai dilaksanakan. Tahapan yang dilalui disesuaikan dengan prosedur penelitian dan pengembangan yang telah ada. Tahapan tersebut meliputi: tahap analisis kebutuhan, tahap pengembangan produk awal, tahap uji internal, tahap uji eksternal, tahap diseminasi dan implementasi (produk akhir).

Tahap pertama yaitu analisis kebutuhan yang mencakup studi lapangan dan studi literatur. Dari hasil studi lapangan diperoleh permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran seperti bahan ajar utama kurang lengkap, keterbatasan media yang digunakan guru, dan kurang antusiasnya siswa dalam mengikuti pembelajaran Teknik Listrik. Permasalahan tersebut selanjutnya dikaji melalui studi literatur. Hasilnya diperoleh gagasan sebagai solusi mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan pengembangan produk media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Teknik Listrik dengan empat aspek dasar yang menjadi dasar pengembangan produk. Empat aspek tersebut adalah tampilan, teknis, materi, dan pembelajaran. Untuk aspek tampilan diharapkan media pembelajaran memiliki tampilan yang menarik, secara teknis media diharapkan mudah digunakan dan dioperasikan. Hasil dari konsultasi dengan guru disepakati materi pokok yang dimuat adalah kemagnetan, induksi elektromagnetik, induktor, elektrokimia, dan transformator. Media nantinya akan digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran

sehingga diharapkan media pembelajaran yang dihasilkan nantinya dapat membantu proses pembelajaran dan meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran Teknik Listrik. Tidak menutup kemungkinan bahwa media yang dihasilkan digunakan siswa untuk belajar secara mandiri.

Tahap kedua adalah pengembangan produk awal, dimana pengembang membuat rancangan dari media pembelajaran interaktif dengan berdasar hasil analisis kebutuhan. Rancangan yang dibuat adalah *flow chart* dan *story board*. Hasil dari rancangan selanjutnya diterapkan dalam proses pembuatan produk. Sehingga dihasilkan produk awal dari media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran yang dihasilkan memuat lima materi pokok yaitu kemagnetan, induksi elektromagnetik, induktor, elektrokimia, dan transformator. Pada masing-masing materi terdapat soal latihan yang berbentuk soal salah-benar dan pilihan ganda. Tersedia juga soal evaluasi yang mencakup kelima materi dalam bentuk soal pilihan ganda. Soal-soal yang dibuat belum bisa ditampilkan secara acak. Skor hasil mengerjakan soal evaluasi juga belum bisa disimpan dan dicetak. Dalam media pembelajaran ini juga dimuat konten-konten berupa animasi, simulasi, dan video untuk mendukung materi. Dari kelima materi pokok yang dimuat dalam media pembelajaran interaktif baru materi induksi elektromagnetik yang dilengkapi dengan video.

Tahap ketiga yaitu uji internal yang dilakukan oleh dua orang ahli media dan dua orang ahli materi. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan penilaian kelayakan dan saran dari para ahli terhadap produk media pembelajaran interaktif. Untuk menilai kelayakan media pembelajaran diperlukan instrumen penelitian yang dibuat berdasarkan kisi-kisi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Instrumen di uji validitasnya dengan mengajukan penilaian kepada para ahli dibidang instrumen penelitian dan dinyatakan "instrumen dapat digunakan dengan perbaikan". Dari hasil uji validitas media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media dinyatakan bahwa media pembelajaran interaktif dapat digunakan

dalam pembelajaran. Para ahli memberikan saran dan komentar yang selanjutnya digunakan untuk perbaikan revisi tahap satu. Dari saran para ahli yang belum dapat dilakukan perbaikan adalah permintaan untuk menambahkan ke-interaktifan dari media pembelajaran berupa game edukasi.

Setelah media pembelajaran dinyatakan layak dan dapat digunakan, tahap selanjutnya adalah uji eksternal. Uji eksternal dilakukan dengan melibatkan 14 siswa sebagai responden. Uji eksternal dilaksanakan di laboratorium komputer jurusan Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Dari uji eksternal pada lembar komentar dan saran hanya diperoleh komentar dari responden sehingga pada revisi tahap dua tidak dilakukan perbaikan.

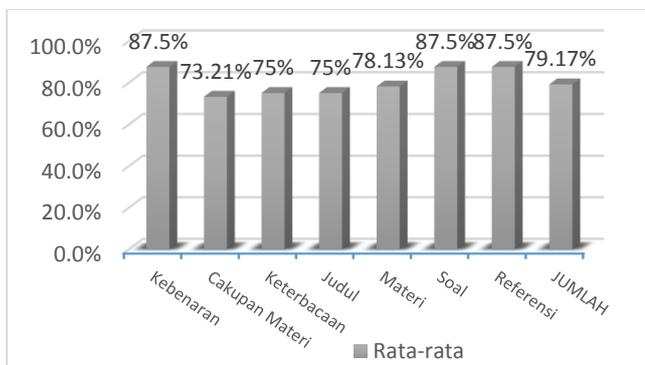
Tahap yang terakhir yaitu diseminasi dan implementasi. Pada tahap ini telah diperoleh hasil akhir dari media pembelajaran interaktif Teknik Listrik. File media yang dihasilkan berekstensi *.swf* dan *.exe* sehingga dapat diputar pada komputer yang sudah terinstal *flash player* ataupun belum. Ukuran file dari media pembelajaran ini relatif kecil yaitu 10,5 MB untuk file berformat *Flash (.swf)* dan 18,3 MB untuk file berformat *Windows Projector (.exe)*. Didalam media termuat konten animasi, simulasi, dan video. Materi pembelajaran yang termuat adalah kemagnetan, induksi elektromagnetik, induktor, elektrokimia, dan transformator. File selanjutnya dikemas dalam bentuk CD dan diberikan kepada guru pengampu mata pelajaran Teknik Listrik di SMK Muhammadiyah Prambanan untuk dapat digunakan dalam pembelajaran. Selain dalam bentuk CD, file media pembelajaran interaktif dapat di *copy* dan disimpan kedalam *flashdisk* sehingga untuk tahap diseminasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Kelayakan dari media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Listrik diketahui berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh menggunakan angket non tes yang telah divalidasi dengan cara *Expert Judgment*. Data yang diperoleh dari uji internal (validasi oleh ahli media dan ahli materi) dan uji eksternal (uji coba lapangan) dianalisis secara deskriptif.

a. Ahli Materi

Berdasarkan hasil penilaian dari dua orang ahli materi melalui angket diketahui ahli materi 1 memberikan skor 61 dengan kategori layak dari skor total 84, sementara itu ahli materi 2 memberikan skor 72 dengan kategori sangat layak dari skor total 84. Rata-rata skor dari kedua ahli materi adalah 66,5 atau secara persentase 79,17% dari skor total 84. Skor tersebut masuk dalam kategori “Layak”.

Gambar 1 menunjukkan rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli materi untuk masing-masing dimensi.



Gambar 1. Grafik Persentase Penilaian Ahli Materi

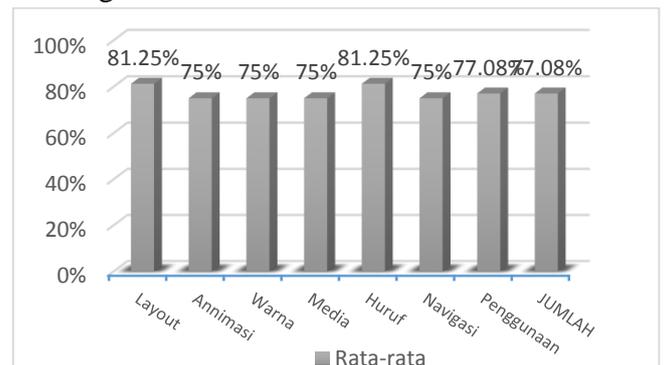
Rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli materi belum dapat maksimal karena beberapa dimensi memiliki persentase rata-rata penilaian kurang dari batas bawah penilaian maksimal yakni 81,25%. Dari hasil analisis data diketahui bahwa ahli materi memberikan nilai sedang pada dimensi cakupan materi, keterbacaan, dan judul. Dari ketiga dimensi tersebut yang paling rendah adalah cakupan materi. Ahli materi juga memberikan komentar dan saran seperti :

- Evaluasi disetiap materi sebaiknya langsung diberi hasil dari setiap jawabannya. Misal dari 10 soal benar 8, nilai anda adalah 8.
- Cotoh soal yang merujuk pada penyelesaian matematis belum ada.
- Perbaiki penulisan titik koma pada soal evaluasi.
- Akses kembali apabila ada soal yang dilewati.

b. Ahli Media

Berdasarkan hasil penilaian dari dua orang ahli media melalui angket diketahui ahli media 1 memberikan skor 77 dengan kategori layak dari skor total 96, sementara itu ahli media 2 memberikan skor 71 dengan kategori layak dari skor total 96. Rata-rata skor dari kedua ahli media adalah 74 atau 77,08% dari skor total 96. Skor rata-rata tersebut masuk dalam kategori “Layak”.

Gambar 2 menunjukkan rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli media untuk masing-masing dimensi.



Gambar 2. Grafik Persentase Penilaian Ahli Media

Rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli media juga belum maksimal. Dari hasil analisis diketahui bahwa penilaian ahli media seperti yang ditunjukkan Gambar 2 untuk dimensi yang paling rendah adalah animasi, warna, media, dan navigasi dengan persentase nilai 75%. Yang paling tinggi adalah layout dan huruf. Ahli media juga memberikan komentar dan saran seperti :

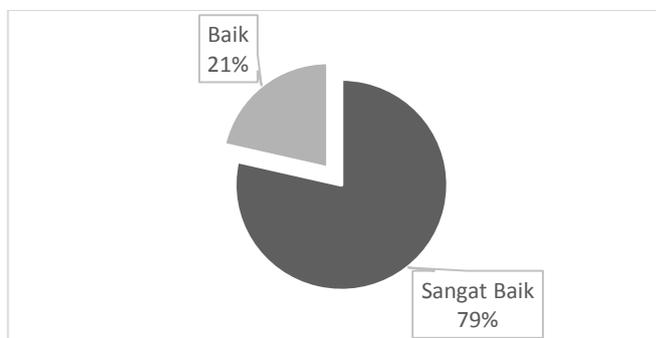
- Perlu ditambah ke-interaktifiannya seperti fitur semacam game edukasi.
- Suara pada video masih bertabrakan dengan suara latar.
- Warna kurang terang pada animasi.
- Animasi lebih diperjelas.

c. Uji Eksternal

Uji Eksternal dilakukan dengan melibatkan 14 siswa. Para siswa memberikan penilaian terhadap media pembelajaran ditinjau dari segi kemenarikan. Hasil analisis terhadap skor yang diberikan siswa melalui angket diketahui rata-rata skor keseluruhan adalah 99,07 atau 82,56% dari skor total 120. Skor tersebut masuk pada kategori “Sangat Baik”. Diketahui juga bahwa dari kesepuluh dimensi terdapat empat dimensi dengan

kategori baik yaitu layout, media, cakupan materi dan soal. Sedangkan enam dimensi lainnya dinilai dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan distribusi frekuensi yang dilakukan pada analisis data diketahui bahwa 79% siswa memberikan respon sangat positif atau memberi penilaian “Sangat Baik” terhadap media pembelajaran interaktif. Sedangkan 21% siswa lainnya memberikan respon positif atau “Baik” terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Berikut diagram lingkaran persentase respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Lingkaran Penilaian Media Pembelajaran oleh Siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media pembelajaran interaktif Teknik Listrik untuk siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan telah berhasil dikembangkan dengan lima materi pokok yaitu kemagnetan, induksi elektromagnetik, elektrokimia, dan transformator. Didalamnya terdapat konten animasi, simulasi, dan video pendukung materi. Format media berupa *Flash (.swf)* sebesar 10,5 MB dan *Windows Projector (.exe)* sebesar 18,3 MB.

Media pembelajaran interaktif Teknik Listrik yang telah dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Penentuan kelayakan media pembelajaran diperoleh dari hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi dengan skor rata-rata 66,5 dari skor maksimal 84

masuk kategori layak, ahli media dengan skor rata-rata 74 dari skor maksimal 96 masuk kategori layak. Dengan demikian maka media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan. Sedangkan pada tahap uji eksternal diketahui bahwa media pembelajaran dinilai sangat baik dengan skor rata-rata 100,29 dari skor maksimal 120.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, berikut beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan: (1) Dalam pengembangan media pembelajaran interaktif lebih lanjut dapat menambahkan video untuk materi yang belum dilengkapi dengan video. (2) Media pembelajaran yang dikembangkan pada halaman soal evaluasi sebaiknya menambahkan bentuk soal evaluasi *essay* atau menjodohkan dan soal-soal dibuat acak. Sehingga memperkecil kesempatan bagi siswa untuk menghafal kunci jawaban. (3) Media pembelajaran yang dikembangkan sebaiknya memiliki fasilitas pengelolaan dan penyimpanan hasil pengerjaan soal evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum*.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 Tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 Dan Kurikulum 2013*.

- Nana Sudjana. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta