

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *E-LEARNING* PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LISTRIK DI SMK NEGERI 3 SURABAYA

Rohma Eka Indri Ahadiyah

Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,
ahadiyahindri@gmail.com

Rr. Hapsari Peni Agustin Tjahyaningtyas

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
hapsaripeni@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *e-learning* pada mata pelajaran teknik listrik. Lebih lanjut tujuan khusus dari penelitian ini adalah mendeskripsikan validitas, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan tahapan yang ada pada *Research and Development (R&D)*, dengan subyek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X TAV 2 dan X TAV 3 Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Surabaya. Pada penelitian ini rancangan uji coba yang digunakan adalah *static-group pretest-posttest design*. Hasil penelitian ini yaitu validitas media pembelajaran yang berkategori sangat valid dengan persentase sebesar 87,49% menurut ahli media dan 88,06% menurut ahli materi. Kepraktisan media pembelajaran yang ditunjukkan dari respon siswa memperoleh tanggapan sangat baik dengan persentase 86,25%. Keefektifan media pembelajaran ditunjukkan dengan ketuntasan klasikal hasil belajar pengetahuan kelas yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* sebesar 93% dan kelas yang tidak diajar dengan media pembelajaran berbasis *e-learning* sebesar 75,87% dan keterlaksanaan perangkat pembelajaran berkategori efektif dengan rata-rata 82,42%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *e-learning* layak digunakan.

Kata Kunci: pengembangan media, media pembelajaran berbasis *e-learning*.

Abstract

This research aimed to develop the instructional media based e-learning on electrical engineering subject. Furthermore the specific purposes of this research were to describe the validity, effectiveness, and practicality of the developed instructional media. Method of this research is Research and Development (R&D), with research subjects in this study were students of class X TAV 2 and X TAV 3 Department of Audio Video SMK Negeri 3 Surabaya. In this research testing design used was static-group pretest-posttest design. The results of this research show that the validity of instructional media very valid category with a percentage of 87.49% according to media expert and 88.06% according to material experts. Practicality instructional media shown on the students responses gain excellent feedback with a percentage of 86.25%. Effectiveness of instructional media indicated by classical completeness learning outcomes of experiment classes taught using instructional media-based e-learning by 93% and control classes that were not taught by instructional media based e-learning amounted to 75.87% and the adherence to effective learning device category with an average of 82.42%. It can be concluded that the instructional media based e-learning on electrical engineering subject was effective as a instructional media.

Key Words: media development, instructional media based e-learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu hal yang wajib bagi kehidupan manusia. Berkembang pesatnya peradaban manusia, tidak terlepas dari peranan pendidikan di dalamnya. Tanpa pendidikan, manusia tidak akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memanusiakan manusia itu sendiri, sehingga manusia itu tumbuh dan berkembang menjadi makhluk yang mempunyai kelebihan dibandingkan dengan makhluk lainnya.

Dalam pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Indonesia 1945 dicantumkan bahwa salah satu tujuan Negara Indonesia adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencerdaskan kehidupan bangsa harus terbentuk masyarakat belajar, begitu juga yang dinyatakan oleh (Andrew, 2015 :130) bahwa pendidikan adalah *an instrument of national development. The formation of ideas (that is contemporary educational programmes) such as inclusive philosophy; integration of such ideas and the interaction of persons and ideas are aspects of education geared towards national development.* Keberhasilan suatu negara tercermin dari

keberhasilan pendidikan yang terselenggara pada negara tersebut.

Keberhasilan suatu proses pendidikan dapat ditentukan oleh beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut antara lain: (1) guru sebagai tenaga pengajar dalam menyampaikan semua materi pelajaran baik yang bersifat teoritis maupun bersifat praktis; (2) siswa yang berperan sebagai peserta didik dan memiliki kewajiban mampu menangkap semua materi yang diberikan oleh guru; (3) media pembelajaran yang dapat membantu siswa menyerap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Dalam sebuah kegiatan belajar mengajar terdapat unsur-unsur penting yaitu tujuan pembelajaran, metode mengajar, materi pelajaran, media pembelajaran dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut saling berkaitan, pemilihan sebuah metode mengajar akan sangat mempengaruhi jenis materi pelajaran yang akan disampaikan. Agar materi pelajaran yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik, banyak cara yang dapat digunakan seorang guru untuk menyampaikan suatu materi pelajaran. Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik agar dapat dengan mudah memahami materi yang akan disampaikan. Media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan sebuah proses pembelajaran dan juga mampu membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam belajar. Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik, memudahkan penafsiran dan mendapatkan informasi.

Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat mempengaruhi proses belajar siswa, antara lain adalah: (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; (2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dalam menangkap tujuan pengajaran yang lebih baik; (3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak hanya sebatas komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran; (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, mendemonstrasikan, dll.

Teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dan dapat dimanfaatkan untuk memudahkan dalam penyelesaian tugas dan pekerjaan diberbagai bidang dan aspek kehidupan manusia. Pendidikan merupakan salah satu bidang yang cukup banyak mendapatkan manfaat dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* adalah pembelajaran yang memerlukan alat bantu elektronika. Bisa berupa *technology based learning* seperti audio dan video atau *web-base learning* (dengan bantuan perangkat komputer dan internet) yang bertujuan untuk memaksimalkan proses pembelajaran dan memberikan interaksi berkelanjutan sehingga pemahaman terhadap bahan ajar meningkat.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMK Negeri 3 Surabaya maka dapat disimpulkan bahwa Guru Mata Pelajaran Teknik Listrik mengalami kendala saat mengajar terutama ketersediaan alat-alat praktek. Kurikulum yang diterapkan di SMK Negeri 3 Surabaya adalah kurikulum 2013. Guru Mata Pelajaran serta peserta didik juga menyatakan bahwa ini media yang digunakan di jurusan Teknik Audio Video khususnya pada mata pelajaran teknik listrik adalah media audio visual berupa laptop dan LCD proyektor serta juga menyatakan bahwa media pembelajaran *e-learning* dapat memudahkan peserta didik dalam menangkap materi yang disampaikan. Latar belakang peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *e-learning* diperkuat dengan adanya fasilitas yang mendukung pengadaan *e-learning* sudah sangat memadai dengan adanya *wifi* yang dimiliki oleh SMK Negeri 3 Surabaya dan *wifi* jurusan Teknik Audio Video secara mandiri, namun dalam implementasinya masih belum maksimal. Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan suatu media pembelajaran yang lebih inovatif dan memudahkan siswa dalam menangkap materi salah satunya dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *e-learning*.

Dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *e-learning* kepada para siswa tersebut diharapkan *e-learning* ini secara langsung dapat diakses oleh para siswa dimana saja dalam bentuk aplikasi media pembelajaran pada PC, *notebook* ataupun *smartphone* serta dapat meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran teknik listrik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam penyampaian materi yang lebih interaktif dan dapat menarik minat siswa untuk belajar. Salah satu media yang bisa dikembangkan adalah dengan media pembelajaran *e-learning*. Dengan demikian peneliti mengembangkan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *E-Learning* pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya".

Dari uraian di atas, untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *e-learning* yang dikembangkan dapat dilihat dari validitas, efektivitas, dan kepraktisan. Sehingga tujuan umum dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis *e-learning* pada mata pelajaran teknik listrik. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kualitas pengembangan media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran teknik listrik. Lebih lanjut tujuan khusus tersebut dirinci sebagai (1) mendeskripsikan validitas media pembelajaran yang dikembangkan. (2) mendeskripsikan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. (3) mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (1) membantu guru dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran Teknik Listrik, (2) mempermudah peserta didik untuk memahami materi dan

mendapat tambahan sumber, (3) mengembangkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Teknik Listrik.

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Schramm (dalam Susilana dan Riyana, 2009: 6) media pembelajaran merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar yang berbentuk grafis, fotografis, ataupun elektronik yang dapat mendorong terjadinya proses belajar.

Arsyad (2014: 29) mengemukakan manfaat media media pengajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu: (1) media pengajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar; (2) media pengajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Menurut Aminudin Rasyad (dalam Munadi, 2008: 53) media dapat diklasifikasikan menjadi 4 macam, yaitu: (1) media audio, (2) media visual, (3) media audio visual, (4) multimedia. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi (Munir, 2010). Menurut Presetyo (2007: 11), format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam 5 kelompok, yaitu: (1) tutorial, (2) drill/practise, (3) simulasi, (4) percobaan/eksperimen, (5) permainan.

Untuk selanjutnya Cisco (dalam Rusman, 2012: 347) menjelaskan filosofis *e-learning* sebagai berikut: (1) *e-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, dan pelatihan secara *on-line*; (2) *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi; (3) *e-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan *content* dan pengembangan teknologi pendidikan; (4) kapasitas siswa amat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar konten dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang baik. Sedangkan *e-learning* memiliki karakteristik, antara lain: (1) memanfaatkan jasa teknologi elektronik; di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal

yang protokoler; (2) memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan komputer networks)

Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya *Macromedia Flash Animation & Cartooning: Acreative Guide*, animasi definisikan sebagai berikut: "*Animation is the process of recording and playing back a sequence of stillsto achieve the illusion of continues motion*" (Ibiz Fernandez, 2002). Yang artinya adalah: "Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan." Jadi, media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi adalah media pembelajaran yang berbentuk gambar maupun teks statis yang digerakkan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkrit melalui sebuah tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya sehingga dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko.

Macromedia Flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaannya. Proyek yang dibangun dengan Flash bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Sudjana (2010: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kurikulum 2013 membagi hasil belajar sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertakwa, dan sikap sosial yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, percaya diri, dan bertanggungjawab. Menurut Anderson dan Krathwohl (Abidin, 2010) merevisi taksonomi Bloom tentang aspek kognitif menjadi dua dimensi, yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif terdiri dari 1) mengingat (*remember*); 2) memahami (*understand*); 3) mengaplikasikan (*apply*); 4) menganalisis (*analyze*); 5) mengevaluasi (*evaluate*); 6) mencipta (*create*). Sedangkan dimensi pengetahuan terdiri dari 1) pengetahuan faktual; 2) pengetahuan konseptual; 3) pengetahuan prosedural.

Menurut Nieven (2010: 94) kelayakan media pembelajaran merupakan indikator dapat atau tidaknya suatu media pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya validitas (*validity*), efektifitas (*effectiveness*), dan kepraktisan (*practicality*).

Menurut Sugiyono (2013: 363) validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana media

pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sehingga diketahui kualitas media yang dikembangkan berdasarkan kriteria penilaian isi, tampilan, dan fungsi.

Pembuatan media pembelajaran yang efektif dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap keberhasilan proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan akan dapat menjembatani antara pendidik dengan peserta didik. Menurut Sinambela (2006:78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal.

Menurut Nieven (2010: 95) pengembangan media pembelajaran harus menghasilkan produk media yang secara mudah bisa diterima oleh pihak pendidik dan peserta didik. Bahan-bahan yang disebut praktis merupakan bahan yang terdapat konsistensi antara kurikulum yang menjadi pedoman peneliti dengan kurikulum yang sedang digunakan.

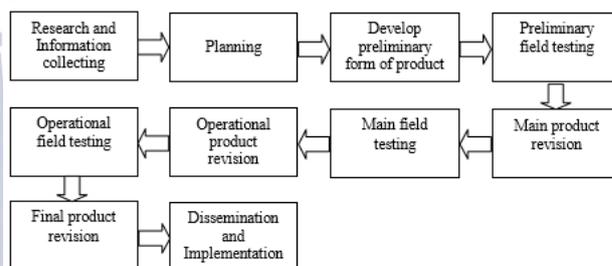
Penelitian relevan yang sebelumnya telah dilakukan dengan judul “E-Learning in Teacher Professional Development in Innovation and Formative Guidance on Modern Physics: The Case of IDIFO Master’s Programs” (2013) menyatakan bahwa data akhir dari kuisioner dan dari kesimpulan yang diambil daei pembelajaran yang termasuk dalam penelitiannya menyatakan peserta merasa bahwa metode e-learning sangat efektif dengan persentase 67%;dengan metode e-learning memberi kesempatan untuk untuk peserta dan para ahli (professor) untuk saling berdiskusi dan berbagi tentang pengetahuan pada level yang sama dan dalam hal ini mendapat persentase sebesar 60%. Para peserta merasa struktur dari forum e-learning memiliki isi yang sangat layak dengan analisis yang berhubungan dengan subjek atau materi yang dibahas dalam hal ini mendapat persentase 33%.Persentase yang didapat dari penggunaan e-learning di perkuliahan dengan diskusi yang tidak bersamaan sebesar 80% sementara penggunaan di sekolah sebesar 94%. Hal ini menunjukkan bahwa para peserta merasa bahwa penggunaan e-learning merupakan suatu pengalaman yang bernilai di dunia pendidikan tetapi 33% dari peserta merasa bahwa penggunaan e-learning merupakan beban berat karena banyak terjadi masalah ketika penggunaan online.

METODE

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Menurut Borg dan Gall (1983: 624), *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*. R&D yang dirancang oleh Borg dan Gall (1983) adalah salah satu dari model penelitian dan pengembangan pendidikan yang paling luas digunakan.

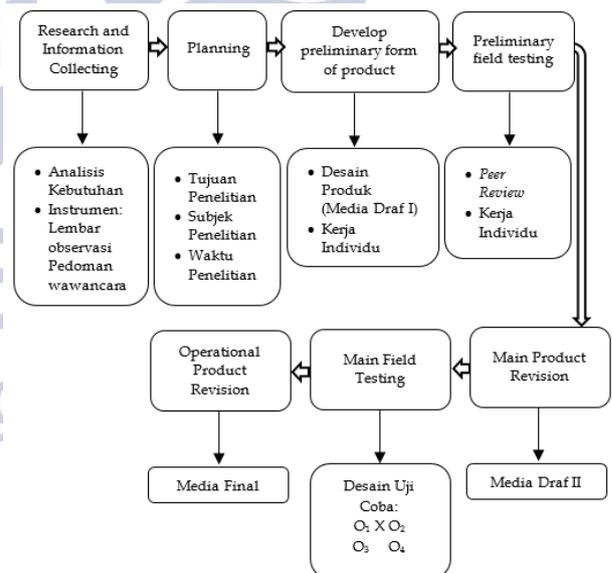
Menurut Borg and Gall (1983: 772), bahwa prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu (1) pengembangan produk, (2) menguji kualitas dan efektivitas produk dalam mencapai tujuan. Dalam hal ini produk yang dimaksud adalah media pembelajaran berbasis e-learning. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya pada siswa kelas X TAV 3 dan dilaksanakan ketika semester genap 2015/2016.

Borg dan Gall (1983: 775) menjelaskan R&D dalam pendidikan memiliki sepuluh langkah. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development (R&D)* menurut Borg dan Gall.

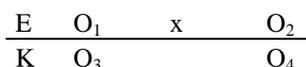
Pada penelitian ini, media yang dihasilkan merupakan *prototype* saja sehingga tahap pengembangan media ini hanya sampai tahap ke tujuh saja yaitu *operational product revision*. Berikut ini tahapan pengembangan pada penelitian ini.



Gambar 2. Diagram Tahapan Penelitian yang Dilakukan.

Pengujian dilakukan pada siswa kelas X TAV 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TAV 2 sebagai kelas kontrol di SMK Negeri 3 Surabaya dengan menggunakan metode penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

eksperimen. Desain *quasi eksperimen* yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Design* yaitu penelitian dimana ada suatu kelompok yang diberi pretest sebelum diberi perlakuan. Kelompok pertama dinamakan kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan, sedangkan kelompok kedua dinamakan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Tujuannya untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain uji coba empiris ditunjukkan gambar di bawah ini:



Keterangan:

- E : Kelas eksperimen
- K : Kelas kontrol
- O₁ : Observasi Pre-test kelas eksperimen
- O₂ : Observasi Post-test kelas eksperimen
- O₃ : Observasi Pre-test kelas kontrol
- O₄ : Observasi Post-test kelas kontrol
- X :Perlakuan pada kelas eksperimen (menggunakan media pembelajaran)

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang penting dalam suatu penelitian karena dengan mengumpulkan data peneliti akan memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari penelitiannya. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data, sedangkan instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Variabel	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Kualitas media yang ada di sekolah dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan.	Observasi dan Wawancara	a. Lembar observasi kualitas media pembelajaran b. Pedoman Wawancara
Kualitas media yang dikembangkan peneliti.	Validasi dan Observasi	a. Lembar validasi media pembelajaran b. Lembar Keterlaksanaan
Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.	Validasi	Lembar validasi perangkat pembelajaran.
Respon siswa.	Angket	Angket respon siswa.
Hasil belajar siswa pada ranah Pengetahuan	Tes	Tes pilihan ganda

Lembar validasi observasi media yang ada di sekolah, pedoman wawancara siswa, media yang dikembangkan,

perangkat pembelajaran, soal dan angket respon dinilai dalam empat kategori (Arikunto, 2006: 242). Untuk menganalisis jawaban validator digunakan statistik deskriptif dalam bentuk rentang skor sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Penilaian Validator

Validasi Media Pembelajaran	Validasi RPP	Validasi Soal Evaluasi	Respon Siswa	Keterlaksanaan Pembelajaran	Persentase (%)	Bobot Nilai
Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid	Sangat Menarik	Sangat Baik	82-100	4
Valid	Valid	Valid	Menarik	Baik	63-81	3
Kurang valid	Kurang valid	Kurang valid	Kurang Menarik	Kurang Baik	44-62	2
Tidak valid	Tidak valid	Tidak valid	Tidak Menarik	Tidak Baik	25-43	1

Persentase penilaian validator dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{nilai tertinggi validator}} \times 100\%$$

Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan presentase. Rumus untuk menghitung tingkat respon siswa adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\sum \text{jawaban siswa}}{\sum \text{nilai tertinggi siswa}} \times 100\%$$

Respon siswa dikatakan positif jika 75% atau lebih siswa memberikan respon positif untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Hasil dari perhitungan data respon siswa tersebut selanjutnya dideskripsikan.

Data hasil belajar siswa yang berupa *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* yang didahului dengan uji persyaratan yaitu, normalitas distribusi sampel dan homogenitas varian sampel. Hasil *pre-test* berfungsi untuk mengetahui kemampuan akademik awal siswa dalam kompetensi dasar menerapkan transformator frekuensi rendah satu fasa pada masing-masing kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Hasil belajar *post-test* berfungsi mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran.

Siswa yang mendapatkan hasil belajar mencapai kriteria ketuntasan minimal dinyatakan tuntas, sedangkan siswa yang mendapatkan hasil belajar di bawah kriteria ketuntasan minimal dinyatakan tidak tuntas. Teknik analisa yang digunakan adalah analisis ketuntasan klasikal. Ketuntasan hasil belajar siswa mencapai keberhasilan, jika $\geq 75\%$ siswa dalam suatu kelas memperoleh Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 2.66 (B-) sesuai dengan Permendikbud No 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum lampiran IV.

Selanjutnya penentuan ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$KB = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2012: 264)

Keterangan:

KB = Ketuntasan Belajar

HASIL DAN PEMBAHASAN

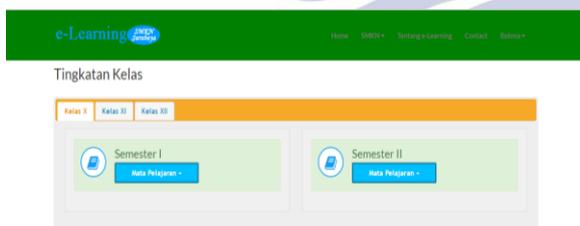
Secara mandiri peneliti membuat media pembelajaran menggunakan software Macromedia Flash. Dalam penelitian ini peneliti hanya mengembangkan isi atau konten pembelajaran yang diupload pada website *elearningsmknsby-puptunesa.com*. Berikut tampilan media pembelajaran berbasis *e-learning*.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pemilihan Kelas.



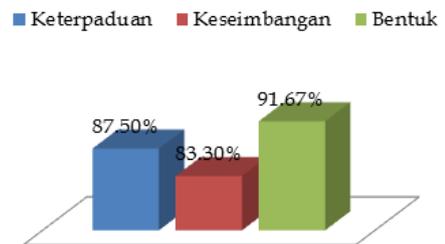
Gambar 6. Tampilan Halaman Materi.



Gambar 7. Tampilan Halaman Forum.

Dari hasil perhitungan maka hasil dari validasi media pembelajaran oleh ahli media dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Gambar 8.

Hasil Validasi Media Berdasarkan Ahli Media



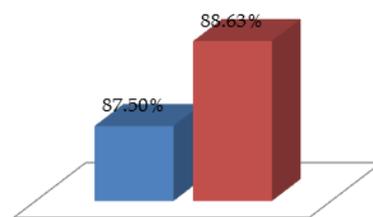
Gambar 8. Hasil Penilaian Validasi Media oleh Ahli Media

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi media mencapai 87,49% sehingga dapat dikemukakan bahwa secara umum media memiliki kategori sangat valid karena interpretasinya antara (76-100)%.

Dari hasil perhitungan maka hasil dari validasi media pembelajaran oleh ahli materi dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Hasil Validasi Media Berdasarkan Ahli Materi

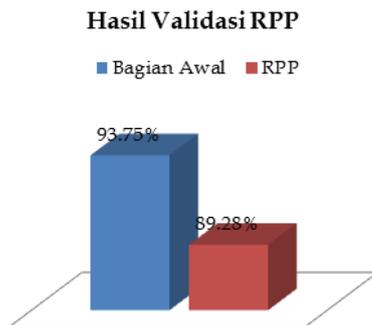
■ Materi ■ Isi



Gambar 9. Hasil Penilaian Validasi Media oleh Ahli Materi

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi media mencapai 88,06% sehingga dapat dikemukakan bahwa secara umum media memiliki kategori sangat valid karena interpretasinya antara (76-100)%.

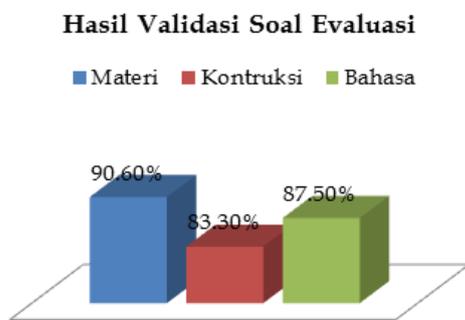
Dari hasil perhitungan maka hasil dari validasi RPP dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Penilaian Validasi RPP

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi RPP mencapai 91,52 %. Berdasarkan Grafik 3 dapat dikemukakan bahwa secara umum validasi RPP memiliki kategori sangat baik karena > 75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa RPP layak untuk digunakan.

Hasil dari validasi soal pre-test dan post-test dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Penilaian Validasi Soal Evaluasi

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi soal pre-test dan post-test mencapai 87,41%. Berdasarkan Grafik 4, dapat dikemukakan bahwa secara umum validasi soal memiliki kategori sangat baik karena > 75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal *pre-test* dan *post-test* layak untuk digunakan mengevaluasi kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa.

Respon siswa diperoleh setelah media pembelajaran diuji coba kepada siswa kelas X TAV 3 di SMK Negeri 3 Surabaya. Besar persentase respon siswa dari masing-masing aspek dan hasil interpretasi tanggapan dari hasil penelitian dengan persentase aspek (1) Pada aspek format media mendapatkan persentase sebesar 89,93%: (2) Pada aspek isi media mendapatkan persentase sebesar 86,2%: (3) Pada aspek bahasa mendapatkan persentase sebesar 85,3% 4) Pada aspek kemudahan pengoperasian media mendapatkan persentase sebesar 83,6%. Dari rincian persentase aspek tersebut dapat disimpulkan, secara keseluruhan respon siswa terhadap media

memperoleh persentase sebesar 86,25% yang berarti bahwa media tersebut memperoleh tanggapan yang sangat baik, media pembelajaran berbasis *e-learning* tersebut dapat disimpulkan bahwa 86,25% siswa senang terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan untuk hari pertama mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 76,38%, hari kedua mendapatkan nilai rata-rata persentase hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 84,55% dan hari ketiga mendapatkan nilai rata-rata persentase hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 86,36%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif.

Berdasarkan data hasil belajar siswa yang telah sebelumnya diperoleh data bahwa pada kelas eksperimen X TAV 3 didapatkan hasil belajar dengan rata-rata kelas sebesar 83,14 atau 3,33 (rata-rata skor dengan standar penilaian K13) sedangkan pada kelas kontrol X TAV 2 hanya mendapat rata-rata kelas sebesar 78,19 atau 3,13 (rata-rata skor dengan standar penilaian K13). Perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan analisis uji non-parametrik *U Mann-Whitney Test*. Hal tersebut dikarenakan hasil yang diperoleh setelah uji syarat normalitas data dan uji homogenitas data menunjukkan data yang dimiliki tidak normal dan tidak homogen. Uji normalitas data menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,006 untuk post-test kelas kontrol dan 0,001 untuk *post-test* kelas eksperimen. Uji syarat homogenitas data menghasilkan signifikansi sebesar 0,020. Dari hasil tersebut maka dinyatakan bahwa data hasil belajar tidak terdistribusi normal dan tidak terdistribusi homogen. Berdasarkan uji untuk posttest menggunakan *U Mann-Whitney Test* dapat diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,003, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,003 < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pembelajaran dikatakan tuntas apabila presentase ketuntasan klasikal $\geq 75\%$. Dari hasil post-test pada kedua kelas di atas dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal karena persentase siswa yang mencapai ketuntasan dalam proses belajar mengajar sebesar 93% yang artinya sudah melampaui persentase ketuntasan klasikal. Untuk kelas kontrol juga sudah melampaui persentase ketuntasan klasikal dengan persentase sebesar 75,87%.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Validitas media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti media pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli media dengan rerata hasil rating sebesar 87,49%, media pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi dengan rerata hasil rating sebesar 88,06%, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan berkategori sangat valid dengan rerata hasil rating sebesar 91,52%, soal evaluasi yang dikembangkan berkategori sangat valid dengan rerata hasil rating sebesar 87,1%: (2) Kepraktisan Media Pembelajaran didapat berdasarkan secara keseluruhan respon siswa terhadap media memperoleh persentase sebesar 86,25% yang berarti bahwa media tersebut memperoleh tanggapan yang sangat baik, media pembelajaran berbasis *e-learning* tersebut dapat disimpulkan bahwa 86,25% siswa senang terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* sebagai media pembelajaran: (3) Keefektifan Media Pembelajaran didapat dari hasil belajar dari hasil *post-test* pada kedua kelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal karena persentase siswa yang mencapai ketuntasan dalam proses belajar mengajar sebesar 93% yang artinya sudah melampaui persentase ketuntasan klasikal. Untuk kelas kontrol juga sudah melampaui persentase ketuntasan klasikal dengan persentase sebesar 75,87%. Dari hasil perhitungan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan software SPSS 17 dan persentase ketuntasan klasikal belajar siswa, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* yang dikembangkan peneliti dikategorikan efektif karena rata-rata persentase keterlaksanaan selama 3 pertemuan memperoleh hasil sebesar 82,42%.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya diantaranya adalah (1) media pembelajaran berbasis *e-learning* dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa secara individual dan mandiri agar siswa lebih aktif sehingga proses belajar mengajar berpusat pada siswa. Penelitian ini dapat dikembangkan pada materi dan mata pelajaran yang lain agar proses belajar lebih terstruktur dari setiap kompetensinya. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat diterapkan dalam proses belajar dengan materi ajar yang berbeda: (2) media pembelajaran berbasis *e-learning* yang dikembangkan pada penelitian selanjutnya sebaiknya ditambahkan lebih banyak video animasi yang interaktif agar dapat membantu siswa memahami materi dan

menarik minat belajar siswa: (3) media pembelajaran berbasis *e-learning* sebaiknya dikembangkan dengan dibuat dua versi yaitu untuk pembelajaran mandiri siswa dan media untuk mengajar bagi guru dengan desain dan fitur yang berbeda antara untuk siswa dan untuk guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Munir. 2010. *Pendidikan Karakter; Membangun Karakter Anak Sejak Dari Rumah*. Yogyakarta: PT. Bintang Pustaka Abadi.
- Arikunto, Suharsini. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R dan Gall, M.D. 1983. *Educational Research an Intruduction*. New York: Longman.
- Fernandez, Ibiz. 2002. *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide*. California: McGrawHill/Osborn.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran: suatu pendekatan baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nieveen, Nienke. 2010. *An Introduction to Educational Design Researh*. Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prasetyo, Sigit. 2007. *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Semarang: UNNES.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Cet. XV). Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.