

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI UNTUK SISWA SMK NEGERI 1 DRIYOREJO GRESIK

Gadis Hayuhana Siskawati, Yudha Anggana A

Program Studi S1 Pend. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: hayuhana_imoet@yahoo.co.id, yudhagmar@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Menghasilkan produk media pembelajaran mata diklat teknik elektronika industri kelas X SMK Negeri 1 Driyorejo Kabupaten Gresik Tahun Ajaran 2012/2013; (2) Mengetahui respon guru terhadap produk media pembelajaran siswa SMK Negeri 1 Driyorejo pada mata diklat Teknik Elektronika Industri; (3) Mengetahui respon siswa terhadap produk media pembelajaran siswa SMK Negeri 1 Driyorejo pada mata diklat teknik elektronika industri.

Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah menggunakan pengembangan *Research and Development* (R&D). Proses pengembangan yang dilakukan 7 (tujuh) tahapan yaitu (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap uji coba produk, (7) tahap analisa dan pelaporan.

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah (1) Menghasilkan produk media Pembelajaran pada standar kompetensi Menerapkan dasar-dasar kelistrikan, Menerapkan dasar-dasar elektronika, Menerapkan dasar-dasar teknik digital, Menerapkan keselamatan keselamatan, kesehatan kerja (K3), Mengukur besaran-besaran listrik dalam rangkaian elektronika dan Menerapkan konsep elektronika digital dan rangkaian elektronika komputer mata diklat teknik elektronika industri kelas X SMK Negeri 1 Driyorejo Kab. Gresik Tahun Ajaran 2012/2013; (2) Respon guru pada media pembelajaran yang didapat sebesar 80,51% mendapat respon yang masuk pada rentang kuantitatif 76-100 dengan kategori sangat baik; (3) Respon siswa pada media pembelajaran yang didapat sebesar 84,27% mendapat respon yang masuk pada rentang kuantitatif 76-100 dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian pengembangan ini telah divalidasi dan disimpulkan dengan kategori sangat baik

Kata kunci: Media pembelajaran, Mata diklat Teknik Elektronika Industri.

ABSTRACT

The purpose of this research was to: (1) Produce currency of instructional media training electronics engineering industry was a class X SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik in Academic Year 2012/2013, (2) Knowing the response of teachers to student learning media products SMK State 1 Driyorejo the eye training industrial electronics Engineering, (3) Knowing the students' response to student learning media products SMK State 1 Driyorejo eye education and training electronics engineering industry.

The method used in the study of this development is to use the development of Research and Development (R & D). The process of development is done 7 (seven) stages: (1) the stage of potential and problems, (2) the data collection phase, (3) the product design stage, (4) design validation phase, (5) the revision stage design, (6) stage product trials, (7) analysis and reporting stages.

The results of the study of this development are (1) Produce media products standards of competence Applying Lessons on the basics of electricity, Implement the basics of electronics, Applying the basics of digital techniques, safety Implementing Occupational Health and Safety (K3), Measuring electrical quantities Implement the concepts of electronic circuits and digital electronics and electronic circuits eye computer electronics engineering industry training class X SMK State 1 Driyorejo District. Gresik in Academic Year 2012/2013, (2) teacher responses on instructional media gained by 80.51% get a response that goes on quantitative range of 76-100 with the category very well, (3) student response to the media for 84 lessons learned, 27% received a response the incoming on quantitative range 76-100 with the category very well. The results of this development has been validated and concluded with the category very well.

Keywords: : Learning Media, Currency Training Electronics Engineering Industry.

PENDAHULUAN

Tuntutan masyarakat yang semakin besar terhadap pendidikan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, membuat pendidikan tidak mungkin lagi dikelola hanya dengan melalui pola tradisional. Selain tuntutan tersebut, masyarakat menginginkan kebutuhan akan informasi dan komunikasi, dimana informasi dan komunikasi sangat berpengaruh pada kemajuan dibidang pendidikan. Revolusi ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan masyarakat, pemahaman cara belajar anak, kemajuan media komunikasi dan lain sebagainya memberi arah tersendiri bagi kegiatan pendidikan dan tuntutan ini pulalah yang membuat kebijaksanaan untuk memanfaatkan media teknologi dalam pengelolaan pendidikan.

Guru tidak bisa lagi berperan sebagai satu – satunya sumber informasi bagi kegiatan pembelajaran para siswanya akan tetapi siswa dapat memperoleh informasi dari berbagai sumber, oleh karena itu proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran. Berdasarkan Survei yang telah dilakukan, didapati bahwa pada kompetensi keahlian TEI SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik untuk dasar kompetensi kejuruan memiliki beberapa kendala dalam berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Kendala tersebut adalah:

- (1) Adanya kebutuhan media pembelajaran,
- (2) Kurangnya modul sebagai alat bantu mengajar,
- (3) Kurangnya jumlah ruangan kelas yang digunakan dalam proses belajar mengajar,
- (4) Tidak adanya media pembelajaran yang menggunakan Adobe Flash pada dasar kompetensi kejuruan di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Teknik Elektronika Industri untuk SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik”. Media pembelajaran dengan menggunakan Adobe Flash CS3 ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar serta mampu meningkatkan minat belajar siswa pada mata diklat dasar kompetensi kejuruan.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran teknik elektronika industri ini, sehingga dapat membantu dalam penguasaan materi pada standar kompetensi teknik elektronika industri kelas X di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik?.
- (2) Bagaimana respon guru pada produk media pembelajaran pada mata diklat Teknik Elektronika Industri untuk siswa SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik? dan
- (3) Bagaimana respon siswa pada produk media pembelajaran pada mata diklat Teknik Elektronika Industri untuk siswa SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik?

Adapun tujuan penelitian adalah: (1) Menghasilkan media Pembelajaran mata diklat teknik elektronika industri kelas X SMK Negeri 1 Driyorejo Kab. Gresik Tahun Ajaran 2012/2013. (2) Mengetahui respon guru terhadap produk media pembelajaran siswa SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik pada mata diklat teknik elektronika industri dan (3) Mengetahui respon siswa terhadap produk media pembelajaran siswa SMK Negeri 1 Driyorejo pada mata diklat teknik elektronika industri.

Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara guru dan siswa dalam memahami materi agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima siswa dengan utuh serta menarik minat siswa untuk belajar lebih lanjut. Dari berbagai fungsi media di atas, tujuan akhirnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran dibangun melalui komunikasi yang efektif. Sedangkan komunikasi hanya efektif menggunakan alat bantu sebagai perantara interaksi antara guru dengan siswa. Oleh karena itu, fungsi media adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan indikator semua materi tuntas disampaikan dan peserta didik memahami secara lebih mudah dan tuntas.

Adobe Flash CS3 adalah salah satu *software* yang merupakan produk unggulan pembuat animasi gambar vektor yang sangat diminati saat ini. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension *.swf* dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Flash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script*. *Software* ini sangat populer digunakan dalam pembuatan presentasi multimedia untuk kepentingan *advertising*, *photo slide*, *slide presentation* dan video. Salah satu keunggulan utama *Flash* adalah *file movie* yang berekstensi *.swf* dan *.flv* yang relatif kecil. Sehingga, memungkinkan karya multimedia interaktif seperti desain web menjadi menarik, sebab *user* tidak perlu merasa khawatir untuk membuat animasi.

Pembelajaran berbasis komputer memiliki keuntungan dan kelemahan. Diantara kelebihan komputer dalam pembelajaran adalah: (1) komputer bisa mengakomodasi keragaman modalitas belajar siswa, (2) penyajian materi lebih efektif dan efisien, (3) tampilan lebih menarik karena bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan, (4) meningkatkan minat siswa untuk belajar karena bisa menampilkan materi secara visual, audio dan kinestetik, (5) memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dan menimbulkan kreatifitas siswa. Sedangkan kelemahan komputer saat digunakan dalam pembelajaran antara lain adalah: (1) pengembangan perangkat lunaknya masih mahal, (2) perlu keterampilan khusus dalam menggunakan komputer, (3) komputer mengarah pembelajaran individu, dan tidak bisa digunakan secara masal, (4) ketersediaan perangkat kasar dan perangkat lunaknya masih belum menyeluruh.

Media pembelajaran berbasis komputer sangat diperlukan. Sebab, media komputer memiliki karakteristik yang mudah difahami dan digunakan dalam pembelajaran. Dewasa ini media komputer makin diminati dan makin banyak digunakan dalam media pembelajaran.

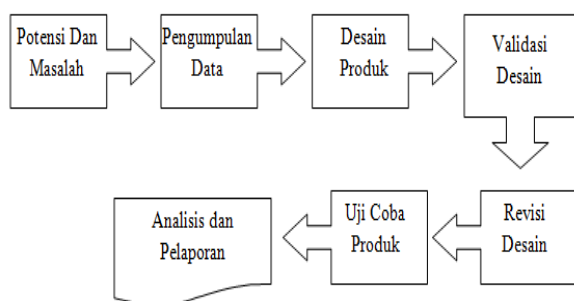
Media ini diawali dengan bagian menu utama yang berisi beberapa pilihan, diantaranya: Tujuan pembelajaran, Materi, Daftar pustaka dan Penulis. Menu “Materi” berisi kumpulan materi yang harus dikuasai siswa sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditentukan di dalam kurikulum. Menu “Penulis” berisi profil pembuat media. Menu “ Tujuan Pembelajaran” berisi tujuan pembelajaran yang digunakan pada materi yang ditentukan di dalam kurikulum, Sedangkan Menu “ Daftar Pustaka” berisi kumpulan referensi materi yang digunakan pada media pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2010: 297), penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *compact disc (CD)*.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik pada kelas X Teknik Elektronika Industri. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012.

Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:



(Sugiyono, 2010: 298)

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2010:298), langkah-langkah penelitian *Research and Development (R&D)* terdapat 10 (sepuluh) tahapan yaitu (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap uji coba produk, (7) analisis dan pelaporan.

Instrumen penelitian merupakan alat bantu peneliti dalam pengumpulan data (Widoyoko, 2012: 51). Dengan menggunakan instrumen, pekerjaan peneliti lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data untuk penilaian ahli terhadap produk yang

dihasilkan. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Validasi media

Lembar validasi media digunakan untuk mendapatkan data validasi media pembelajaran yang dihasilkan. Sebelum digunakan, media pembelajaran harus di validasi terlebih dahulu. Dalam penelitian ini validasi digunakan untuk menguji sejauh mana kualitas media yang dihasilkan, sehingga dapat diketahui kelayakan media tersebut. Validasi media pembelajaran dilakukan oleh empat pakar, yakni dua pakar dibidang materi yang terdiri dari dua dosen dan dua guru, serta satu pakar dibidang bahasa dan estetika media pembelajaran.

2) Angket respon guru

Angket merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2012: 33). Lembar angket respon guru diberikan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap media pembelajaran yang telah dihasilkan.

3) Angket respon siswa

Angket merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2012: 33). Lembar angket respon siswa diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang telah dihasilkan.

1) Analisis Penilaian Validator

Penilaian validitas media pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Dari hasil penilaian validator pada lembar validasi dapat diketahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Untuk menganalisis jawaban validator digunakan rumus yang diuraikan sebagai berikut:

- Penentuan ukuran penilaian beserta bobot nilainya. Skala penilaian validator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Validator.

Klasifikasi Sikap	Bobot nilai	Prosentase (%)
Sangat Setuju	4	76-100
Setuju	3	51-75
Tidak Setuju	2	26-50
Sangat Tidak Setuju	1	0-25

(Widoyoko, 2012: 105)

- Menentukan jumlah total jawaban validator

Jumlah total jawaban validator ditentukan dengan mengalikan jumlah responden dengan bobot nilainya, dan menjumlahkan semua hasilnya. Adapun rumus yang digunakan:

Sangat setuju (n validator)	nx4	
Setuju (n validator)	nx3	
Tidak setuju (n validator)	nx2	
Sangat tidak setuju (n validator)	nx1	+
Σ Jawaban responden		

(Widoyoko, 2012: 110)

Setelah melakukan penjumlahan jawaban responden, langkah selanjutnya adalah menentukan prosentase klasifikasi sikap dengan menggunakan rumus:

$$PK = \frac{\sum \text{Jawaban responden}}{\sum \text{Nilai tertinggi responden}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK= Prosentase klasifikasi sikap

$\sum$ Jawaban responden = Jumlah total jawaban responden

$\sum$ Responden = Jumlah total nilai tertinggi responden
(Widoyoko, 2012: 110)

2) Analisis respon guru

Analisis respon guru digunakan untuk mengetahui hasil data respon guru terhadap media pembelajaran. Untuk menganalisis jawaban respon guru digunakan rumus yang diuraikan sebagai berikut:

a. Penentuan ukuran penilaian beserta bobot nilainya.

Skala penilaian validator ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Penilaian Angket Respon Guru.

Klasifikasi Sikap	Bobot nilai	Prosentase (%)
Sangat Setuju	4	76-100
Setuju	3	51-75
Tidak Setuju	2	26-50
Sangat Tidak Setuju	1	0-25

(Widoyoko, 2012: 105)

b. Menentukan jumlah total jawaban validator

Jumlah total jawaban validator ditentukan dengan mengalikan jumlah responden dengan bobot nilainya, dan menjumlahkan semua hasilnya. Adapun rumus yang digunakan:

Sangat setuju (n validator)	nx4	
Setuju (n validator)	nx3	
Tidak setuju (n validator)	nx2	
Sangat tidak setuju (n validator)	nx1	+
$\sum$ Jawaban responden		

(Widoyoko, 2012: 110)

Setelah melakukan penjumlahan jawaban responden, langkah selanjutnya adalah menentukan prosentase klasifikasi sikap dengan menggunakan rumus:

$$PK = \frac{\sum \text{Jawaban responden}}{\sum \text{Nilai tertinggi responden}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK = Prosentase klasifikasi sikap

$\sum$ Jawaban responden = Jumlah total jawaban responden

$\sum$ Responden = Jumlah total nilai tertinggi responden
(Widoyoko, 2012: 110)

3) Analisis respon siswa

Analisis respon siswa digunakan untuk mengetahui hasil data respon siswa terhadap media pembelajaran. Untuk menganalisis jawaban respon siswa digunakan rumus yang diuraikan sebagai berikut:

a. Penentuan ukuran penelitian beserta bobot nilainya.

Skala penilaian respon siswa ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Respon Siswa.

Klasifikasi Sikap	Bobot nilai	Prosentase (%)
Sangat Setuju	4	76-100
Setuju	3	51-75
Tidak Setuju	2	26-50
Sangat Tidak Setuju	1	0-25

(Widoyoko, 2012: 105)

b. Menentukan jumlah total jawaban responden

Jumlah total jawaban responden ditentukan dengan rumus berikut:

Sangat setuju (n responden)	nx4	
Setuju (n responden)	nx3	
Tidak setuju (n responden)	nx2	
Sangat tidak setuju	nx1	+
$\sum$ Jawaban responden		

(Widoyoko, 2012: 110)

Setelah melakukan penjumlahan jawaban responden, langkah selanjutnya adalah menentukan prosentase klasifikasi sikap dengan menggunakan rumus:

$$PK = \frac{\sum \text{Jawaban responden}}{\sum \text{Nilai tertinggi responden}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK= Prosentase klasifikasi sikap

$\sum$ Jawaban responden = Jumlah total jawaban responden

$\sum$ Responden = Jumlah total nilai tertinggi responden
(Widoyoko, 2012: 110)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi dilakukan pada validator ahli meliputi 4 aspek utama, yaitu aspek konsep/materi, format media, bahasa dan Animasi media. Dari hasil perhitungan validasi pada validator ahli dikategorikan sangat menarik dengan rata-rata rating 88%.

Hasil validasi dilakukan pada guru meliputi 4 aspek utama, yaitu aspek konsep/materi, format media, bahasa dan Animasi media. Dari hasil perhitungan validasi guru dikategorikan sangat menarik dengan rata-rata rating 80,51%.

Hasil validasi dilakukan pada siswa meliputi 2 aspek utama yaitu menarik/tidaknya media pembelajaran dan pemahaman materi media pembelajaran. Dari hasil perhitungan validasi siswa dikategorikan sangat menarik dengan rata-rata rating 83,47%.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang memanfaatkan komputer dalam pengoperasian media tersebut. Media pembelajaran standar kompetensi teknik elektronika industri ini berisi enam pokok materi, diantaranya: (1) Dasar – dasar kelistrikan. (2) Dasar – dasar elektronika. (3) Menerapkan dasar-dasar teknik digital. (4) Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Kerja (K3). (5) Mengukur besaran-besaran listrik dalam rangkaian elektronika. (6) Menerapkan konsep elektronika digital dan rangkaian elektronika komputer.

Secara keseluruhan kekurangan pada media pembelajaran ini pada kebenaran konsep/materi karena

materi yang disajikan terbatas dan harus lebih ditambahkan lagi konsep/materi. aspek bahasa karena kurangnya materi yang belum ditampilkan dan Kelebihan pada media pembelajaran pada format media indikator daya tarik gambar dalam media pembelajaran karena daya tarik pada gambar cukup menarik dan animasi pada media pembelajaran harus lebih banyak ditambahkan lagi dan lebih variatif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Dari penelitian yang telah dilakukan, telah dihasilkan sebuah media pembelajaran non interaktif standar kompetensi teknik elektronika industri yang dapat digunakan oleh guru atau siswa. Media ini berisi pengetahuan dasar standar kompetensi teknik elektronika industri untuk kelas X. (2) Respon guru pada media pembelajaran yang didapat sebesar 80,51% mendapat respon yang masuk pada rentang kuantitatif 76-100 dengan kategori sangat baik. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Namun masih ada beberapa hali yang perlu disempurnakan agar mencapai tingkat kesempurnaan.(3)Respon siswa pada media pembelajaran yang didapat sebesar 84,27% mendapat respon yang masuk pada rentang kuantitatif 76-100 dengan kategori sangat baik. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Namun masih ada beberapa hali yang perlu disempurnakan agar mencapai tingkat kesempurnaan.

Saran

Beberapa hal yang dapat disarankan adalah: (1) Bagi pengguna penelitian.(a) Media pembelajaran pada mata diklat Teknik Elektronika Industri ini dapat dijadikan sebagai media presentasi dalam kegiatan belajar mengajar sehingga proses belajar lebih menarik dan menyenangkan.(b) Media pembelajaran pada mata diklat Teknik Elektronika Industri ini diharapkan memperkaya media yang digunakan dalam proses pembelajaran. (2) Bagi peneliti selanjutnya.(a) Media pembelajaran ini hanya terbatas pada standar kompetensi teknik elektronika industri. Disarankan pada penelitian selanjutnya agar dilengkapi dengan materi lain.(b) Penelitian ini hanya terbatas pada kelas X TEI SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan media pembelajaran dengan materi dan sekolah yang berbeda. (c)Perangkat pembelajaran ini masih mempunyai keterbatasan yaitu penggunaannya harus dioperasikan pada *Personal Computer* (PC). Dengan keterbatasan tersebut diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan bentuk *file* yang lebih beragam sehingga tidak hanya bisa dijalankan pada PC tetapi bisa juga dijalankan pada ponsel (*mobile learning*).

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Muhammad. 2008. *Pembelajaran Kerja Bengkel Elektronika Serta Bagaimana Pengaruhnya Terhadap Proses Pembelajaran Yang Dilakukan*. (Skripsi). Fakultas Teknik Unesa.
- Asyhari Rosidi Firmansyah, Andre. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran berupa permainan berbasis komputer pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio di SMK Negeri 7 Surabaya*. (Skripsi). Fakultas Teknik Unesa.
- Budiharto, Widodo dan Sigit Firmansyah. 2005. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta: Andi.
- Daryanto. 2000. *Pengetahuan Teknik Elektronika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diaz, Rizqy. 2012. *Frequency Counter*. <http://rizqidiaz.blogspot.com/frequency-counter.html> (diakses pada 17 Juni 2012).
- Dwi. 2010. *Muatan Listrik Dinamik*. <http://klikbelajar.com/pelajaran-sekolah/pelajaran-biologi/muatan-listrik-dinamis/html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Ekayanti, Wisma. 2012. *Pemanfaatan Listrik AC dan DC*. <http://wismaekayanti.wordpress.com/tag/arus-bolak-balik.html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Januar, Ahmad. 2007. *Pengembangan Media Dengan Macromedia*. (Skripsi). Fakultas Teknik UNESA.
- Jomantara. 2011. *Komponen Dasar Elektronika*. <http://www.linksukses.com/komponen-dasar-elektronika.html> (diakses pada 16 Mei 2012).
- Kiwahyudi. 2011. *Pengertian Resistor* : <http://kiwahyudi.wordpress.com/html> (diakses pada 16 Mei 2012).
- Kumalasari, Novi. 2009. *Tegangan (Voltage)*: <http://novikumalasari.Wordpress.com/tegangan-arus-powere.html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Merlina. 2011. *arus listrik ac*: <http://fisika79.wordpress.com/ arus-listrik-ac.html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Munoto., Yuwana, Setya., Tjandrakirana., Jusmono., Sudarka, I Nyoman., Nurhasan., Ibrahim, Muslimin., Suhartono., Purnomo., Didik., Giari, Nunuk., Hatmi, Erlizar Martiwi. 2006. *Panduan Penulisan dan*

- Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Musfiquon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nana. 2012. *Perbedaan Arus AC dan DC*: <http://monggonana.blogspot.com/ arus-bolak-balik-ac.html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Nawazir. 2012. *Pengertian Muatan Listrik*: <http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2288176-pengertian-muatan-listrik/html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Nurrofiq. 2012. *Pengertian arus listrik dan satuannya*. <http://sains.geoklik.com/ pengertian-arus-listrik-dan-satuannya.html> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Qtusama, 2012. *Generator Listrik*: <http://qtusama.wordpress.com/generator-listrik/html> (diakses 16 Mei 2012).
- Sabrina, Abi. 2010: *Komponen Dasar Elektronika Induktor*: <http://abisabrina.wordpress.com/komponen-dasar-elektronika-induktor/> (diakses pada 15 Mei 2012).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar & Peripheral Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Supriyanto, Joko. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash pada Materi Pemeliharaan Sistem Pendingin di SMK Teknik Omotif*. (Skripsi). Fakultas Teknik UNESA.
- Suryowinoto, Andi. 2008. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Elektronika Digital*. (Skripsi). Fakultas Teknik UNESA.
- Soerya. 2012 . *IC (Integrated Circuit)* : <http://soerya.surabaya.go.id/AuP/e-DU.KONTEN/edukasi.net/Peng.Pop/Elektro/IC/semua.html> (diakses pada 16 Mei 2012).
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yonohudiyono, E., Parmin, Jack., Suhartono., Kamidjan., Indarti, Titik., Yunisseffendri., Sodik, Syamsul., Subandiyah, Heny., Safitri, Agus D. 2007. *Bahasa Indonesia Keilmuan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Wartawarga. 2010 . *Tujuan Keselamatan Kerja* : <http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2010/03/tujuan-keselamatan-dan-kesehatan-kerja/html> (diakses pada 16 Mei 2012).
- Widada, Sri: 2012 . *Prinsip Kerja Transformator* : <http://genius.smpn1mgl.sch.id/file.php/1/ANIMASI/fisika/Transformator/index.html> (diakses pada 16 Mei 2012).
- Widoyoko, Eko P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pusataka Belajar.
- Yudhitya, Ira. 2011. *Pemanfaatan Media Flash Card dalam Pembelajaran IPS pada Materi Teknologi Transportasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas IV semester II SDN Tenggulungan Kecamatan Candi*.(Skripsi). Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.