

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM PENERANGAN DI SMK NASIONAL BERBAH

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA LIGHTING SYSTEM IN SMK NASIONAL BERBAH

Oleh:

Calits Mumbahij Bahidan Mochamad Solikin

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: calitskhan@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Dan menguji kelayakan media pembelajaran di SMK Nasional Berbah. Pengembangan media dilakukan berdasarkan lima tahap, yaitu melakukan analisis produk yang akan di kembangkan, mengembangkan produk awal, validasi ahli dan revisi, uji lapangan skala kecil dan revisi produk, uji lapangan skala besar dan produk akhir. Hasil penelitian ini, yaitu kelayakan media pembelajaran interaktif sistem penerangan sebagai berikut: penilaian ahli materi diperoleh rerata skor 3,42 atau sangat layak, penilaian ahli media diperoleh rerata skor 3,35 atau sangat layak, penilaian oleh guru memperoleh rerata skor 3,46 atau sangat layak, penilaian uji coba skala kecil diperoleh rerata skor 3,24 atau layak, dan penilaian uji coba skala besar diperoleh rerata skor 3,38 atau sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci : Pengembangan media, interaktif, sistem penerangan.

ABSTRACT

This study aimed to develop and test the feasibility of learning media at SMK Nasional Berbah. The developed media is carried out through five stages: conduct analysis of products that will be developed, develop the initial product, expert variation and revision, small scale field test and revision, and large scale field trials and final produk. The results of this study is elaborated as follows: from subject matter experts' assessment, the average score obtained 3,42 of feasibility or very feasible; from media experts' assessment, the average score obtained 3,35 of feasibility or very feasible; assessment by teacher earn average score 3,46 of feasibility or very feasible. A small scale trial judgements obtained average score 3,42 of feasibility or feasible; assessment of large scale trials retrieved average score 3,38 of feasibility or very feasible. Based on the results of the assessment, it can be concluded that the developed learning medium is feasible to be used as a medium of learning.

Keywords: development of media, interactive, lighting system

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin pesat dan berpengaruh besar terhadap berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut manusia untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kompetensinya agar lebih unggul. Sumber Daya Manusia (SDM) mempunyai peran yang sangat

penting di dalam pembangunan nasional segala bidang. SDM yang berkualitas akan menentukan keberhasilan pembangunan nasional. Untuk mendapatkan SDM yang berkualitas dilakukan dengan pendidikan yang baik (Sukoco dkk: 2014).

Penggunaan media pembelajaran sangat membantu pada saat proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah, khususnya di SMK

Nasinal berubah. Dengan menggunakan media pembelajaran, siswa akan lebih mudah memahami materi yang dianggap sulit untuk dipahami. Selain itu, media pembelajaran dapat menyamakan persepsi siswa dalam menangkap informasi yang disampaikan seperti yang dikemukakan oleh Imam Mustholiq, dkk. (2007). Oleh karena itu, media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Oemar Hamalik (2011) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan untuk mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam penyampaian isi/ materi pembelajaran.

Pembelajaran dapat berjalan efektif apabila dalam penggunaan media sesuai dengan karakter siswa, mata pelajaran yang disampaikan, dan prasarana penunjang. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan sebuah perangkat pembelajaran yang baik dan sesuai. sehingga materi yang disampaikan akan menarik dan mudah diterima siswa. Seperti yang disampaikan Muhammad Munir (2014) "Penerapan multimedia memungkinkan seseorang dapat mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif yang bersifat audiovisual dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman mengenai materi yang dipelajari oleh peserta didik".

Ada bermacam-macam media pembelajaran yang dapat digunakan dan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Untuk menjelaskan suatu komponen dan fungsi cukup

menggunakan gambar yang disertai dengan keterangan, sedangkan untuk menjelaskan prinsip/cara kerja suatu komponen maupun aliran listrik akan lebih efektif jika menggunakan animasi atau video. Penggunaan media pembelajaran diharapkan akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, siswa-siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sistem penerangan pada mata pelajaran Perbaikan Kerusakan Ringan pada rangkaian kelistrikan dan Pengamanan. Kesulitan yang dialami siswa, yaitu memahami prinsip/cara kerja dari sistem penerangan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, untuk mencapai nilai KKM yaitu 75 diperlukan remedial. Remedial yang dilaksanakan harus dalam bimbingan guru untuk mengerjakannya. Kesulitan yang dialami siswa tersebut diperkirakan karena kurangnya variasi atau pengembangan media pembelajaran oleh guru.

Penggunaan media memang sangat membantu aktivitas pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Akan tetapi, dalam implementasinya, tidak banyak guru yang dapat memanfaatkan media dalam proses pembelajaran, sehingga tetap menerapkan metode ceramah selama mengajar di kelas. Kurangnya penggunaan media dapat disebabkan oleh lemahnya kemampuan guru dalam menciptakan media pembelajaran, terlebih lagi dikaitkan dengan ilmu pengetahuan dibidang teknologi informasi dan komunikasi yang semakin maju.

Dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya pembelajaran teori, masih sering dijumpai guru mengajar menggunakan metode ceramah. Namun terkadang guru juga menggunakan bantuan media pembelajaran berupa *power point*. Media pembelajaran yang digunakan guru juga belum dilengkapi dengan tombol interaktif, sehingga terkesan media pembelajaran yang belum terhubung dengan baik antar bagian. Media yang kurang menarik dan kurang jelas membuat siswa menjadi bosan.

Seiring dengan kemajuan teknologi, media pembelajaran yang digunakan juga semakin berkembang dan semakin menarik, salah satunya yang berbasis komputer. Pembelajaran menggunakan komputer akan terasa lebih menyenangkan dan dapat merangsang siswa untuk belajar mandiri. Oleh karena itu, guru harus dapat memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang lebih baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Salah satu media pembelajaran berbasis komputer yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8*. *Software* ini dipilih karena dapat menciptakan media pembelajaran yang menarik, didalamnya terdapat teks, gambar, animasi, suara, dan tombol interaktif sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa. Media pembelajaran berbasis *software macromedia flash* dirancang sesuai dengan proses pembelajaran di kelas, dengan begitu diharapkan dapat meningkatkan respons siswa dan dapat memotivasi siswa untuk belajar. *Software Macromedia Flash Professional 8*

yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran, yaitu *Macromedia Flash Professional 8* versi *trial*.

Spesifikasi produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif sistem penerangan berbasis komputer dengan *software Macromedia Flash Professional 8* yang dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disk*) ataupun dapat disimpan menggunakan *flashdisk*.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian difokuskan pada masalah yang berkaitan dengan “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem penerangan Pada Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Nasional Berbah”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (RnD)*. Penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan produk media pembelajaran dengan menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8*. Hasil akhir dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran sistem penerangan untuk kelas XIIdi SMK Nasional berbah. Adapun metode yang digunakan adalah metode pengembangan mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall yang telah disederhanakan oleh oleh Tim Puslitjaknov menjadi lima langkah di kemukakan oleh Tim Puslitjaknov (2008)..

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan ini akan dilaksanakan di SMK Nasional Berbah yang

beralamatkan di Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, D.I. Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada bulan Desember-Februari 2016-2017.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pihak-pihak yang diungkap dan dinilai kinerjanya dalam suatu situasi penelitian. Melalui subjek penelitian ini diperoleh sejumlah informasi yang diperlukan sesuai tujuan penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Nasional Berbah. Jumlah subjek uji coba skala kecil sebanyak 10 siswa sedangkan Subjek uji coba skala besar sebanyak 30 siswa. Uji coba media pembelajaran skala kecil Dan skala besar dilaksanakan setelah melalui revisi berdasarkan penilaian Dan saran dari ahli materi, ahli media Dan Guru.

Prosedur Pengembangan

Metode penelitian yang menjadi acuan adalah metode pengembangan multimedia yang dikemukakan oleh Borg and Gall (2003) yang kemudian disederhanakan menjadi lima langkah tahap pengembangan, yaitu Analisis produk yang akan dikembangkan, Mengembangkan produk awal, Validasi ahli dan revisi, Uji lapangan skala kecil dan revisi produk, Uji lapangan skala besar dan produk akhir.

Tahap Analisis produk yang akan dikembangkan terdiri atas analisis kebutuhan (*need assessment*), mengidentifikasi karakteristik siswa, analisis kurikulum, analisis

materi, analisis tampilan media visual, dan perumusan alat ukur keberhasilan.

Tahap mengembangkan produk awal adalah mengorganisasikan berbagai *lay-out*, desain, dan macam bahan-bahan yang telah disiapkan menjadi suatu produk multimedia yang interaktif. Langkah-langkah yang ditempuh adalah authoring materi pembelajaran sistem penerangan, membuat garis besar isi program media, membuat flowchart, membuat story board, programming, dan finishing pengembangan produk awal.

Tahap validasi ahli dan revisi dibagi menjadi dua ahli yaitu ahli materi yang akan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dari segi materi meliputi beberapa aspek diantaranya adalah kesesuaian materi dan kualitas materi. Ahli materi akan memberikan penilaian serta masukan guna perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Revisi dilakukan apabila ada saran dan masukan dari para ahli. Kemudian peneliti menindaklanjuti saran dari para ahli hingga media dinyatakan layak. Kemudian di ujikan pada guru Dan memberikan penilaian kelayakan media. Setelah para ahli menyatakan layak, maka media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* tersebut dapat digunakan untuk tahapan selanjutnya.

Tahap Uji lapangan skala kecil atau sering di sebut juga uji coba kelompok kecil merupakan uji coba awal yang melibatkan 10 orang siswa yang dapat mewakili populasi target. Data diambil dari kelas XII Teknik Kendaraan Ringan secara acak. Siswa tersebut

diberi kesempatan untuk mencoba produk hasil revisi dari ahli media dan ahli materi. Kemudian siswa tersebut diminta memberikan respon melalui angket. Hasil penilaian dari angket tersebut dianalisis kembali untuk merevisi kembali produk yang dikembangkan.

Tahap Uji lapangan skala besar atau sering disebut juga uji coba kelompok besar merupakan uji lapangan yang melibatkan 30 siswa yang diambil dari kelas XII Teknik Kendaraan Ringan secara acak. Dengan prosedur yang sama seperti uji lapangan skala kecil dimana siswa diberi kesempatan untuk mencoba produk hasil revisi dari uji coba lapangan skala kecil. Kemudian siswa tersebut diminta memberikan respon melalui angket. Peneliti menganalisis hasil penilaian siswa untuk merevisi kembali produk revisi kedua untuk mengurangi tingkat kelemahan dari produk yang dikembangkan.

Hasil akhir dari produk ini berupa media pembelajaran sistem penerangan berbasis komputer menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8*. aplikasi ini disimpan dalam suatu media penyimpanan untuk menggandakan aplikasi apabila digunakan dengan mesin berbeda. Penggandaan dapat dilakukan menggunakan *flashdisk*, CD/DVD, dan didistribusikan dengan jaringan internet.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode angket/kuesioner. Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif

yang diungkap dalam distribusi skor dan hasil rerata terhadap kategori skala penilaian yang ditentukan.

Teknik Analisis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data dokumentasi, observasi dan data kuantitatif. Data dokumentasi Dan observasi berdasarkan penjelasan Agus Salim(2006: 22-23) terdiri dari reduksi data, penyajian data, Dan penarikan kesimpulan.

Sedangkan data kuisisioner/angket menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2012: 29).

Analisis data yang diperoleh dari angket uji validasi para ahli dan uji lapangan (siswa) digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket dengan skala *likert* yang berperingkat 1-4.

Tabel 1. Skor Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran

Kategori	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Ada dua instrumen penilaian validasi ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis data instrumen penilaian validasi.

1. Menghitung skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata perolehan skor setiap aspek atau seluruh aspek

$\sum x$ = jumlah skor setiap aspek atau seluruh aspek

n = banyaknya siswa atau *reviewer*

2. Menggubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian (Eko Putro, 2011: 238)

Tabel 2. Interval Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi

Rentang Skor	Kriteria
$X > Mi + 1,5 Sbi$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Layak
$Mi - 1,5 Sbi < X \leq Mi$	Kurang Layak
$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Tidak Layak

Keterangan:

Mi (*mean ideal*) = $\frac{1}{2}x$ (skor tertinggi + skor terendah)

Sbi (*simpangan baku ideal*) = $\frac{1}{6}x$ (skor tertinggi – skor terendah)

Tabel 3. Konversi data kriteria penilaian

Rentang Skor	Kriteria
$X > 3,25$	Sangat Layak
$2,5 < X \leq 3,25$	Layak
$1,75 < X \leq 2,5$	Kurang Layak
$X \leq 1,75$	Tidak Layak

Tabel skala rerata skor di atas digunakan untuk menentukan nilai kelayakan produk yang

dikembangkan. Nilai kelayakan untuk produk media pembelajaran pada kompetensi sistem penerangan ditetapkan paling rendah adalah kurang layak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran sistem penerangan dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Metode penelitian yang menjadi acuan adalah metode pengembangan multimedia yang dikemukakan oleh Borg and Gall (2003) yang kemudian disederhanakan menjadi lima langkah tahap pengembangan, yaitu Analisis produk yang akan dikembangkan, Mengembangkan produk awal, Validasi ahli dan revisi, Uji lapanganskala kecil dan revisi produk, Uji lapangan skala besar dan produk akhir. Produk akhir pengembangan berupa paket media pembelajaran interaktif sistem penerangan dengan besar memori 333 MB.

Kelayakan media pembelajaran sistem penerangan diperoleh dari validasi dan penilaian oleh ahli media, ahli materi Dan oleh guru. Hasil validasi dan penilaian oleh ahli Dan nguru adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Ahli

No	Penilai	Rerata Skor	Kategori
1	Ahli Media	3,36	Sangat Layak
2	Ahli Materi	3,42	Sangat Layak
3	Guru	3,46	Sangat Layak

Berdasarkan tabel penilaian ahli media diperoleh hasil Penilaian media pembelajaran Rerata skor secara keseluruhan, yaitu 3,36. Berdasarkan rerata skor tersebut dapat diartikan

bahwa media pembelajaran sistem penerangan dikategorikan sangat layak, karena berada pada rentang skor lebih dari 3,25 sehingga media yang dikembangkan dapat digunakan.

Proses selanjutnya adalah penilaian dari ahli materi. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi diperoleh Rerata skor secara keseluruhan, yaitu 3,42. Berdasarkan rerata skor tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran sistem penerangan dikategorikan sangat layak, karena berada pada rentang skor lebih dari 3,25 sehingga media yang dikembangkan dapat digunakan.

Berdasarkan tabel penilaian oleh Guru diperoleh hasil penilaian media pembelajaran dengan rerata skor secara keseluruhan yaitu 3,46. Berdasarkan rerata skor tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran sistem penerangan dikategorikan sangat layak, karena berada pada rentang skor lebih dari 3,25 sehingga media yang dikembangkan dapat digunakan.

Tabel 4. Saran dari Ahli Media dan Materi

Ahli Media
Animasi berkilauan judul media pembelajaran di ubah menjadi tidak berkilauan dan berwarna cerah.
Tampilan halaman profil, petunjuk, Dan SK KD diperbesar supaya menutupi halaman utama.
Menambahkan animasi arus pada cara kerja sistem penerangan.
Merubah warna pada pilihan jawaban pada halaman evaluasi.
Ahli Materi
Perlu menambahkan materi prosedur K3 sesuai kurikulum.
Perlu menambahkan materi pada troubleshooting pada lampu kepala nyala tapi redup.
Animasi cukup bagus.

Tabel 4. Data Penilaian Uji Pemakaian

Penilai	Rerata Skor	Kategori
Uji coba Skala Kecil	3,25	Layak
Uji coba Skala Besar	3,38	Sangat Layak

Berdasarkan data pada tabel 4, Uji coba dilaksanakan di SMK Nasional Berbah kelas XII kompetensi Teknik Kendaraan Ringan. Uji coba Lapangan Skala Kecil dengan jumlah responden 10 siswa. Hasil dari penilaian media pembelajaran oleh siswa diperoleh Rerata skor secara keseluruhan, yaitu 3,25. Berdasarkan rerata skor tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran sistem penerangan dikategorikan layak, karena berada pada rentang skor antara 2,5 sampai dengan 3,25 sehingga media yang dikembangkan dapat digunakan.

Proses selanjutnya adalah uji coba II yang dilaksanakan di SMK Nasional Berbah kelas XII Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Uji coba II dengan jumlah responden 30 siswa. Hasil dari penilaian media pembelajaran oleh siswa diperoleh Rerata skor secara keseluruhan, yaitu 3,38. Berdasarkan rerata skor tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran sistem penerangan dikategorikan sangat layak, karena berada pada rentang skor lebih dari 3,25 sehingga media yang dikembangkan dapat digunakan.

Berdasarkan hasil secara keseluruhan tentang penilaian media pembelajaran sistem penerangan berada diatas batas kategori layak. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa produk media pembelajaran interaktif sistem penerangan menggunakan *software Makromedia Flash Professional 8* di SMK Nasional Berbah telah layak untuk digunakan dalam pembelajaran mandiri siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Proses pengembangan media pembelajaran interaktif sistem penerangan dengan menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8* mengacu pada model pengembangan dari Borg & Gall yang disederhanakan oleh tim Puslitjaknov (2008: 11) menjadi lima langkah, yaitu (1) Melakukan analisis produk yang akan di kembangkan meliputi analisis kebutuhan, mengidentifikasi karakteristik siswa, analisis kurikulum, analisis materi dan analisis tampilan media visual, (2) Mengembangkan produk awal melalui *authoring* materi pembelajaran sistem penerangan, membuat garis besar isi program media (GBIPM), membuat *storyboard*, *programming*, *finishing* pengembangan produk awal, (3) Validasi ahli materi dan ahli media serta revisi, (4) Uji lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) Uji lapangan skala besar dan produk akhir. Hasil pengembangan berupa paket media pembelajaran interaktif sistem penerangan berupa folder berisikan 17 file berbentuk *flash movie (.swf)*, dan satu file berbentuk *windows projektor (.exe)* yang merupakan bentuk *publish* dari program *Macromedia Flash Professional 8*. File *windows projektor (.exe)* berfungsi mengoperasikan media pembelajaran tanpa harus menginstal program *Macromedia Flash Professional 8*. enam file berbentuk *flash video (.flv)* yang merupakan video dalam media pembelajaran. dan Dua file musik berbentuk (.mp3). secara keseluruhan besar memori data

yang digunakan media pembelajaran ini adalah sebesar 333 MB.

Hasil kelayakan media pembelajaran interaktif sistem penerangan dengan menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8* sebagai berikut: penilaian ahli materi memperoleh rerata skor 3,42 atau sangat layak, penilaian ahli media memperoleh rerata skor 3,35 atau sangat layak, penilaian guru memperoleh rerata skor 3,46 atau sangat layak, penilaian uji coba lapangan skala kecil memperoleh rerata skor 3,25 atau layak, penilaian uji coba lapangan skala besar memperoleh rerata skor 3,38 atau sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut bahwa media pembelajaran interaktif sistem penerangan dengan menggunakan *software Macromedia Flash Professional 8* pada Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Nasional Berbah layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Saran

Berdasarkan pengembangan media yang telah dilaksanakan, untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan pengembang dapat mengganti video dan menambahkan tombol untuk akses ke internet. Penggantian video dengan menggunakan video buatan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY, video dibuat lebih jelas dan menarik. Penambahan tombol untuk akses ke internet bertujuan supaya materi pembelajaran tidak terbatas pada materi yang ada di media pembelajaran saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Salim (2006: 22-23), *Teori Dan Paradigma Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Borg dan Gall (2003). *Educational Research: An Introduction*. New York: Allyn and Bacon.
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Delta Buku Yogyakarta
- Imam Mustholiq, dkk. (2007). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia pada mata kuliah dasar listrik*. Yogyakarta : Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNY
- Muhammad Munir (2014). *Penegembangan Media Pembelajaran Interkatif Kompetensi Keahlian Dasar Register*
- Berbasis Inkuiri Terbimbing*. Yogyakarta : Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNY
- Oemar Hamalik. (2011). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.
- Tim Pusltjaknov (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukoco, dkk. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan*. Yogyakarta : Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNY