

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS CAI (*COMPUTER – ASSISTED INSTRUCTION*) PADA MATA PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR KELAS X DI SMKN 1 NGANJUK

Heri Prasetyo

Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: alcee.centaury@gmail.com

Nurhayati

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: nurhayati_unesa@yahoo.com

Abstrak

Media pembelajaran yang menarik sangat dibutuhkan agar proses pembelajaran tidak monoton dan membosankan. Media Pembelajaran interaktif berbasis CAI yang berisi tentang tutorial dan simulasi merupakan media pembelajaran yang menarik agar siswa tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) yang layak untuk digunakan pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X di SMKN 1 Nganjuk. Penelitian pengembangan ini merupakan penelitian yang menggunakan model R & D (Research and Development). Namun, tahap yang digunakan hanya tujuh tahap. Penelitian ini diakhiri pada tahap uji coba produk yang dilanjutkan dengan analisa dan pelaporan hasil produk. Media pembelajaran yang dikembangkan kemudian diujicobakan pada 20 siswa dari kelas X SMKN 1 Nganjuk. Kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI yang dihasilkan didapatkan melalui validasi dari para ahli, sedangkan respon siswa didapatkan melalui angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan layak serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran di SMKN Nganjuk. Kelayakan media pembelajaran sebesar 83,20% yang dikategorikan layak untuk digunakan, sedangkan hasil respon siswa sebesar 83,25% yang dikategorikan menarik.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, CAI (Computer-Assisted Instruction), Pembelajaran Interaktif.

Abstract

Interesting education media is needed to avoid monotonous and bored learning process. Interactive education media based on CAI is one of education media which contains tutorial and simulation to make students interest in learning process. This research is aimed to produce valid Interactive Education Media based on CAI (Computer-Assisted Instruction) that can be used on the subject of basic electronic Engineering in Grade X SMKN 1 Nganjuk. This research uses R & D model (Research and Development). But, the step that be used on this research is 7 steps. The final of this research step is to test the product and then the result analyzed and reported. The product is tested on 20 students of Grade X SMKN 1 Nganjuk. The validity of Interactive education media based on CAI obtained from validation experts, and students respond obtained from students respond polling test. The result of data analyzed by quantitative descriptive. The result of this research showed that the developed learning media valid and can be used for learning at SMKN 1 Nganjuk. The validity of this learning media reaches 83,20% that categorized to valid to used, whereas students respond reaches 83,25% that categorized to interesting.

Keywords: Learning Media, CAI (Computer-Assisted Instruction), Interactive Learning.

PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang salah satu isinya membahas mengenai pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Media pembelajaran sendiri dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar (Aqib, 2013). guru harus dapat membuat proses pembelajaran menjadi menarik agar siswa tidak merasa bosan dengan materi yang sedang diajarkan. Oleh karena itu, media pembelajaran yang menarik dan

menyenangkan sangat diperlukan agar dapat mencapai kegiatan pembelajaran yang maksimal.

Menurut Vernon A. Magnesen, manusia pada hakikatnya dapat belajar melalui enam tingkatan, yaitu: (1) 10% dari apa yang dibaca, (2) 20% dari apa yang didengar, (3) 30% dari apa yang dilihat, (4) 50% dari apa yang dilihat dan didengar, (5) 70% dari apa yang dikatakan, dan (6) 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan (Aqib, 2013). Oleh karena itu, untuk memaksimalkan proses pembelajaran, siswa harus dapat memahami dan mempraktekkan secara langsung apa yang telah didapat dalam pembelajaran. Salah satunya adalah melalui media pembelajaran yang mampu menyajikan tutorial untuk pemahaman, serta praktik atau simulasi untuk penerapan.

Media pembelajaran berbasis komputer atau CAI (Computer-Assisted Instruction) merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan komputer sebagai pembantu atau tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Media pembelajaran CAI memungkinkan dalam penyajian tutorial untuk pemahaman, serta praktik atau simulasi untuk penerapan.

SMKN 1 Nganjuk khususnya jurusan Teknik Audio Video telah memiliki fasilitas multimedia. Namun, fasilitas tersebut masih kurang dimanfaatkan secara maksimal. Media yang digunakan hanya sebatas slide power point yang tidak interaktif sehingga siswa pun menjadi pasif dan tidak terjadi saling interaksi antara media pembelajaran dengan siswa. Isi yang ditampilkan pun terkesan monoton yang hanya menampilkan tulisan dan gambar layaknya papan tulis sehingga banyak siswa yang merasa bosan dengan materi tersebut. Apalagi jam pelajaran yang diberikan sangat panjang dalam setiap pertemuan, sehingga membuat siswa terlalu bosan dengan materi yang sedang diajarkan. Akibatnya, siswa menjadi tidak memperhatikan guru dalam menerangkan pelajaran, tentunya akan menjadikan kelas tersebut tidak kondusif sehingga kegiatan belajar mengajar kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik agar siswa tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan, yakni dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI yang berbentuk tutorial dan simulasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X di SMKN 1 Nganjuk.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted

Instruction) pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMKN 1 Nganjuk? (2) Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMKN 1 Nganjuk?

Berdasarkan pada permasalahan yang dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut: (1) Mengetahui kelayakan dari media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) yang dihasilkan pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMKN 1 Nganjuk. (2) Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMKN 1 Nganjuk.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini diharapkan: (1) memberikan masukan dan informasi kepada instansi pendidikan untuk lebih mengembangkan media pembelajaran sebagai upaya menarik minat belajar siswa dan meningkatkan kompetensi dan hasil belajar peserta didik khususnya bagi jurusan Teknik Audio Video, (2) proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat meningkatkan kompetensi dan hasil belajar siswa khususnya bagi jurusan Teknik Audio Video, (3) media pembelajaran hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk menarik minat belajar siswa SMK khususnya jurusan Teknik Audio Video pada materi gerbang dasar logika elektronika digital.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) dalam bentuk Compact Disc (CD), (2) penyampaian media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) dengan menggunakan perangkat utama komputer/laptop dan Compact Disc (CD) dan perangkat tambahan LCD atau monitor, (3) materi yang digunakan pada media pembelajaran adalah aljabar Boolean dan gerbang logika digital, yang meliputi pengenalan gerbang dasar logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, Ex-OR, dan Ex-NOR, pengenalan konsep dasar dan aturan aljabar Boolean, dan penerapan konsep aljabar Boolean untuk menyederhanakan rangkaian gerbang logika digital melalui perhitungan dan simulasi.

Aqib (2013: 50) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang memungkinkan untuk dapat digunakan untuk menyalurkan pesan serta merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar atau siswa. Media pembelajaran berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor. Informasi pada teknologi media yang

berbasis komputer disimpan dalam bentuk digital, tidak dalam bentuk cetakan maupun visual (arsyad, 2009: 31). Menurut Arsyad (2009), Format penyajian pesan dan informasi dalam CAI terdiri atas tutorial terprogram, tutorial intelegen, drill and practice, dan simulasi.

Adapun keunggulan multimedia interaktif menurut Susilana & Riyana (2009: 130) adalah daya coba tinggi dalam latihan, menumbuhkan kreatifitas siswa, visualisasi informasi, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, ada stimulus-respon, meningkatkan motivasi belajar peserta diklat, visualisasi relevan dengan materi, unsur visual dan audio lebih dominan daripada teks, dan kemasan modul multimedia interaktif.

Gerbang logika NOT, NAND, dan NOR merupakan gerbang logika dasar dalam teknologi CMOS, sedangkan gerbang logika AND dan OR merupakan gerbang logika turunan dari gerbang dasar NOT, NAND, dan NOR. Hal ini karena pada proses pembuatan gerbang logika, jumlah transistor yang dipakai pada pembuatan NAND lebih sedikit sehingga lebih sederhana daripada AND, begitu pula dengan NOR (Budiharto & Firmansyah, 2005: 59). Sedangkan gerbang Ex-OR dan Ex-NOR merupakan gerbang OR yang bersifat eksklusif.

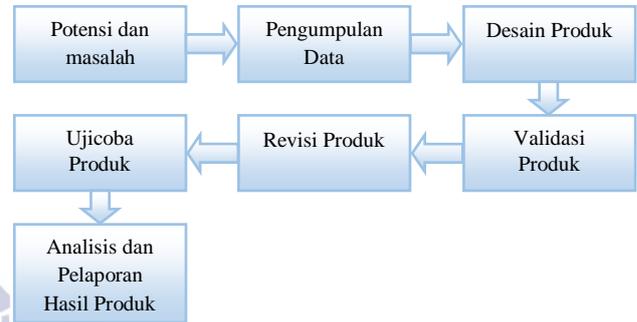
Aljabar Boolean adalah persamaan (aljabar) logika dasar untuk menyederhanakan rangkaian logika digital agar diperoleh bentuk persamaan yang lebih sederhana. Memahami aljabar Boolean merupakan syarat mutlak agar mampu membangun sistem digital yang lebih kompleks dari gerbang-gerbang sederhana (Muis, 2012: 25). Cara penyederhanaan dengan menggunakan aljabar Boolean merupakan cara yang paling umum dan yang paling sederhana dan sangat praktis untuk rangkaian gerbang digital yang masih sederhana (Muis, 2012: 35).

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode R&D (Research and Development). Borg and Gall dalam Sugiyono (2013: 9) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis CAI pada mata pelajaran elektronika dasar yang diujikan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif CAI.

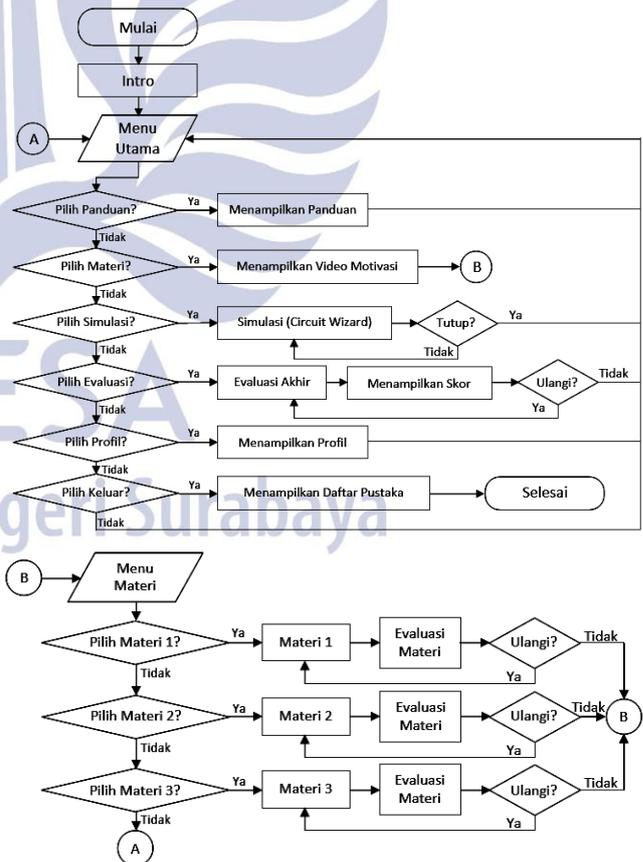
Pada metode penelitian R&D (Research and Development) terdapat 10 langkah penggunaan metode Research and Development (R&D) yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi masal (Sugiyono, 2013: 409). Namun, tahap yang akan

digunakan hanya tujuh tahap karena hasil dari penelitian ini tidak untuk diproduksi masal dan produk hasil penelitian diujikan dalam skala terbatas, oleh karena itu penelitian ini diakhiri pada tahap ujicoba produk yang dilanjutkan dengan analisis dan pelaporan hasil produk.



Gambar 1. Tahap-tahap Metode Research and Development (R&D) yang Digunakan dalam Penelitian.

Media pembelajaran didesain dengan menggabungkan antara tutorial dan simulasi. Media pembelajaran interaktif berbasis CAI berisi materi-materi tentang aljabar Boolean dan gerbang logika, simulasi-simulasi penunjang, dan soal evaluasi yang menarik.



Gambar 2. Flowchart Desain Media Pembelajaran.

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Nganjuk sebanyak 20 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2014/2015 secara terbatas. Uji coba produk hasil penelitian diujicobakan sebanyak 1 kali pertemuan 8 jam pelajaran pada kelas X AV 2 untuk memperoleh respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis CAI.

Sedangkan Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi media pembelajaran interaktif berbasis CAI yang diisi oleh validator atau para ahli, dan (2) lembar angket respon siswa.

Hasil validasi oleh validator dikonversikan dengan menggunakan skala konversi kriteria validitas untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI.

Tabel 1. Skala Konversi Kriteria Validitas.

Skor Rata-rata	Kategori
85% - 100%	Sangat layak
69% - 84%	Layak
53% - 68%	Cukup layak
37% - 52%	Kurang layak
20% - 36%	Tidak layak

Hasil respon siswa dikategorikan ke dalam skala konversi respon siswa sesuai Tabel 2 untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang telah dihasilkan.

Tabel 2. Skala Konversi Respon Siswa.

Skor Rata-rata	Kategori
85% - 100%	Sangat menarik
69% - 84%	Menarik
53% - 68%	Cukup menarik
37% - 52%	Kurang menarik
20% - 36%	Tidak menarik

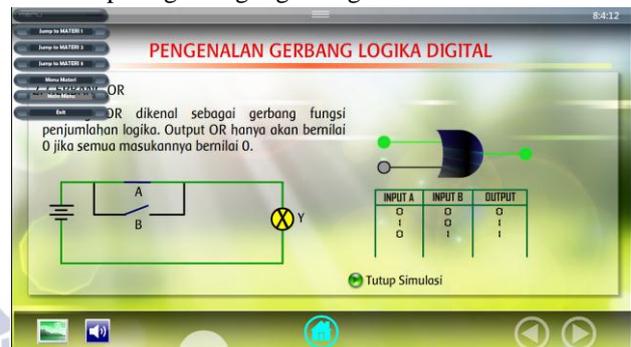
HASIL DAN PEMBAHASAN

. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) yang dikemas dalam bentuk Compact Disc (CD). Media pembelajaran ini berisi materi tentang aljabar Boolean dan gerbang logika. Dalam Flowchart media pembelajaran ini terdapat menu utama panduan, materi, simulasi, evaluasi, dan profil.



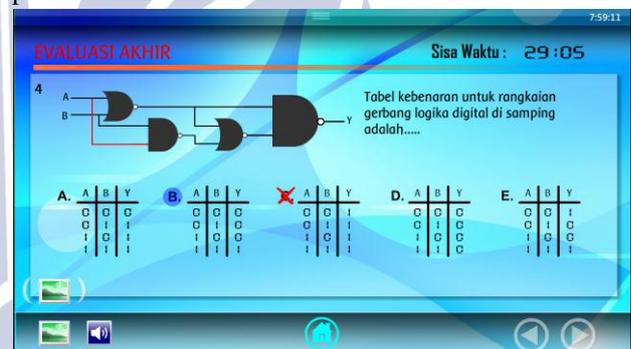
Gambar 3. Tampilan Main Menu Media Pembelajaran Interaktif Berbasis CAI.

Dalam media pembelajaran interaktif berbasis CAI membahas tentang tiga bahasan materi, yakni aljabar Boolean, gerbang logika digital, dan penerapan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.



Gambar 4. Tampilan Salah Satu Materi pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis CAI.

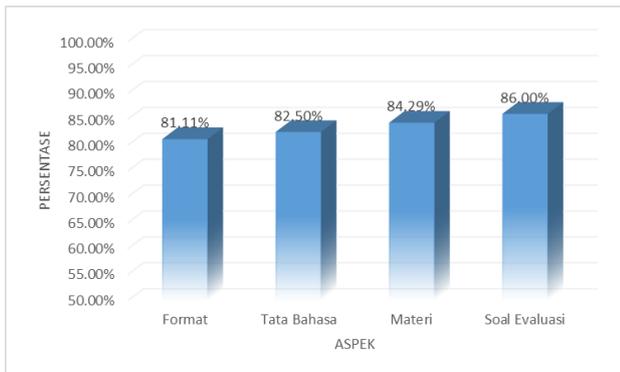
Terdapat tiga macam soal evaluasi akhir pada media pembelajaran interaktif berbasis CAI, yakni soal pilihan ganda, soal mencocokkan pasangan (drag-drop), dan soal pilihan benar atau salah.



Gambar 5. Tampilan Evaluasi Akhir pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis CAI.

Media pembelajaran interaktif berbasis CAI telah divalidasi oleh 4 (empat) validator yang terdiri dari 2 dosen ahli dan 2 guru dari SMKN 1 Nganjuk. Hasil rating media secara keseluruhan didapat dari hasil persentase jumlah skor secara keseluruhan per jumlah skor maksimum. Dari hasil validasi media pembelajaran interaktif berbasis CAI secara keseluruhan oleh validator, diperoleh hasil rating media sebesar 83,20% yang berarti media pembelajaran interaktif berbasis CAI ini layak untuk digunakan pada mata pelajaran elektronika dasar.

Dari hasil rating media dapat diperoleh informasi bahwa dari aspek format dikategorikan layak dengan persentase kelayakan sebesar 81,11%. Dari aspek tata bahasa dikategorikan layak dengan persentase kelayakan sebesar 82,50%. Dari aspek isi materi dikategorikan layak dengan persentase kelayakan sebesar 84,29%. Dan dari aspek soal evaluasi dikategorikan sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 86,00%.



Gambar 6. Grafik Hasil Rating Media dari Masing-masing Aspek.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis CAI, diperoleh respon siswa sebesar 83,25% yang berarti bahwa media pembelajaran interaktif berbasis CAI ini menarik untuk digunakan pada mata pelajaran elektronika dasar khususnya pada siswa jurusan TAV SMKN 1 Nganjuk, dimana respon siswa jika diukur dari aspek pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran CAI sebesar 81,80%, respon siswa diukur dari aspek ketertarikan siswa dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran CAI sebesar 81,33%, dan respon siswa diukur dari aspek penilaian siswa terhadap format media pembelajaran CAI sebesar 86,14%.



Gambar 7. Grafik Hasil Respon Siswa dari Masing-masing Aspek.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, maka simpulan dari hasil penelitian adalah: (1) media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) layak untuk digunakan pada mata pelajaran teknik elektronika dasar khususnya pada jurusan teknik audio video di SMKN 1 Nganjuk dengan persentase kelayakan media pembelajaran sebesar 83,20%, (2) hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis CAI menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis CAI menarik untuk digunakan dalam

pembelajaran pada mata pelajaran teknik elektronika dasar khususnya pada jurusan teknik audio video di SMKN 1 Nganjuk dengan persentase respon siswa sebesar 83,25%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang diberikan adalah: (1) media pembelajaran interaktif berbasis CAI (Computer-Assisted Instruction) dapat dijadikan media pembelajaran alternatif untuk menarik minat belajar siswa SMK khususnya jurusan Teknik Audio Video pada mata pelajaran elektronika dasar, (2) guru harus lebih sering memberikan umpan balik baik dalam bentuk pertanyaan maupun memotivasi siswa untuk sering bertanya agar setiap siswa dipastikan menguasai materi yang telah diajarkan, (3) sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI, sangat disarankan untuk membaca setiap panduan terlebih dahulu agar tidak ada kesulitan dalam mengoperasikan. (4) Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis CAI, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah tersedianya stop contact listrik untuk keperluan charging laptop, dan backup media ke Flashdisk karena beberapa laptop tidak memiliki CD/DVD Room.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zainal. 2013. Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif). Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Arsyad, Azhar. 2009. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Budiharto, Widodo dan Firmansyah, Sigit. 2005. Elektronika Digital dan Mikroprosesor. Yogyakarta: Andi.
- Mayub, Afrizal. 2005. E-Learning Fisika Berbasis Macromedia Flash MX. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muis, Saludin. 2012. Teknik Digital Dasar: Pendekatan Praktis. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Riduwan. 2010. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2011. Skala Pengukuran Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Satyoadi, Melani. 2004. Elektronika Digital. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2009. Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian. Bandung: Wacana Prima.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya