PEMBUATAN SIMULASI MEDIA PEMBELAJARAN*SERIAL CLIPPER CIRCUIT* BERBASIS *FLASH* UNTUK MENUNJANG MATA KULIAH ELEKTRONIKA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang

Oleh

Muammar Affandi

NIM 5302410124

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 10 November 2015

Muammar Affandi

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Desember 2015

Panitia:

Ketua	Sekretaris
Drs. Suryono, M.T.	Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T.
NIP. 195503161985031001	NIP. 197808222003121002

Penguji I	Penguji II	Penguji III / Pembimbing
Drs. Suryono, M.T.	Drs. R. Kartono M.Pd	Drs. Rafael Sri Wiyardi, M.T.
NIP. 195503161985031001	NIP. 195504211985031001	NIP. 195011101379031001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Pengalaman merupakan guru yang terbaik
- Permasalahan yang besar akan membentuk jiwa yang besar

PERSEMBAHAN :

Dengan mengucap syukur kepada ALLAH SWT, skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Bapak Sutrisno, Ibu Kuzaimah yang telah merawatku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang, nama kalian selalu terpatri di dalam sanubariku selamanya. Terimakasih untuk cinta dan kasih sayang yang tidak dapat kubalas.
2. Untuk Segenap Dosen dan Guru peneliti, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
3. Almamaterku dan semua pihak yang memotivasi peneliti dan membantu dalam pembuatan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang telah melimpahkan berkat dan anugerah-Nya kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : "Pembuatan Simulasi Media Pembelajaran Serial *Clipper Circuit* Untuk Menunjang Mata Kuliah Elektronika". Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini dapat tersusun dengan baik tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan kali ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum. Selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menimba ilmu dengan segala kebijakannya.
2. Dr. Nur Qudus, M.T. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Rafael Sri Wiyardi, M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, semangat dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan banyak ilmunya kepada peneliti sehingga peneliti mendapatkan pengetahuan yang kelak akan peneliti gunakan untuk masa depan.
5. Keluarga tercinta Bapak, Ibu, Adik serta seluruh Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

6. Semua teman-teman Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang angkatan 2010.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak.

Semarang, 10 November 2015

Muammar Affandi
NIM. 5302410124

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Affandi, Muammar. 2015. Pembuatan Simulasi Media Pembelajaran Serial Clipper Circuit untuk Menunjang Mata Kuliah Elektronika. Skripsi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Pendidikan Tekknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Drs. Rafael Sri Wiyardi, M.T

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Flash, Clipper Circuit*

Pendidikan merupakan salah satu sarana dalam menyiapkan peserta didik melalui berbagai pelatihan, pembelajaran, dan pengajaran guna untuk menyiapkan generasi dimasa depan. Media pembelajaran dapat diartikan suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan.pesan dari guru atau dosen kepada siswa/mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Simulasi media pembelajaran *Serial Clipper Circuit* merupakan salah satu upaya inovasi media belajar. Simulasi media pembelajaran dirancang berbasis *Flash* dengan menggunakan software Adobe Flash. *Adobe Flash* (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar dua dimensi

Serial Clipper Circuit merupakan salah satu rangkaian yang menggunakan komponen dioda. Dalam Serial Clipper Circuit terdapat dua jenis yaitu positif clipper dan negatif clipper.

Peneliti menggunakan metode Research and Development dalam melakukan penelitian. Setelah pembuatan media selesai maka dilakukan pengujian untuk menentukan kelayakan media tersebut. Pengujian dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Dari hasil pengujian dapat dilihat kekurangan dan kelebihan media. Apabila terdapat kekurangan maka dilakukan revisi sesuai dengan saran dari ahli media dan ahli materi. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil dari ahli media 93,3% dan 90,6 %, ahli materi 94% dan 92 %. Setelah selesai dilakukan pengujian kelayakan maka produk diuji coba kepada responden mahasiswa. Dari uji coba mendapatkan hasil 77,14 % dari aspek hasil program dan 77,78 dari aspek keefektifan.

Dari hasil penelitian maka didapatkan hasil bahwa simulasi media pembelajaran serial clipper circuit layak digunakan untuk pembelajaran sebagai alternatif lain selain HBE-H3E.

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN iii
PENGESAHAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Batasan Masalah 3
D. Tujuan 5
E. Manfaat 5
F. Penegasan Istilah 6
G. Sistematika Skripsi 8
BAB II. LANDASAN TEORI 10
A. Tinjauan Pustaka 10
1. Media Pembelajaran 10
2. Tinjauan Adobe Flash CS5 13
3. Tinjauan Proteus *8* 13
4. Tinjauan Dasar Dioda 15
B. Kerangka Berfikir 22
BAB III. METODE PENELITIAN 23
A. Jenis Penelitian 23
B. Populasi Penelitian 23
C. Sampel Penelitian 25
D. Langkah – langkah Penelitian dan Pengembangan 25
1. Potensi dan Masalah. 26
2. Pengumpulkan Informasi dan Data 27

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Halaman

3. Desain Produk 27
4. Validasi Desain Produk 28
5. Revisi Desain Produk 28
6. Uji Coba Produk 28
7. Revisi Produk 29
8. Penyebaran Massal 29

E. Tempat Penelitian 29

F. Teknik Pengumpulan Data 30
1. Pengumpulan Data dengan Observasi 30
2. Pengumpulan Data dengan Wawancara 30
3. Pengumpulan Data dengan Angket (Kuesioner) 31

G. Instrumen Penelitian 32

H. Analisis Data 33

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 36

A. Hasil Penelitian 36
1. Hasil Pembuatan Simulasi Media Pembelajaran *Serial Clipper Circuit* Berbasis *Flash.* 36
2. Hasil Penelitian Uji Kelayakan oleh Ahli Materi 43
3. Hasil Penelitian Uji Kelayakan oleh Ahli Media 44
4. Hasil Penelitian Uji Coba Mahasiswa 46

B. Analisis Hasil Penelitian 48
1. Analisis Kelayakan Simulasi Media Pembelajaran *Serial Clipper Circuit* Menurut Ahli. 48
2. Analisis Hasil Penelitian Uji Coba Mahasiswa 53

C. Pembahasan 54
1. Pembahasan Pembuatan Simulasi Media Pembelajaran *Serial Clipper Circuit* Berbasis *Flash.* 54
2. Pembahasan Analisis Media Pembelajaran Menurut Ahli Materi dan Ahli Media 56
3. Pembahasan Analisis Hasil Uji Coba Mahasiswa 57

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Halaman

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN 59
A. SIMPULAN 59
B. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN 59
C. SARAN 60
DAFTAR PUSTAKA 62
LAMPIRAN 63

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

Tabel 1. Skala *Likert* penilaian angket untuk ahli media dan ahli materi 32

Tabel 2. Skala *Likert* penilaian angket untuk responden mahasiswa 32

Tabel 3. Kriteria Interval Penilaian 37

Tabel 4. Range Presentase dan Kualitas Simulasi Media Pembelajaran Ahli Media dan Ahli Materi 37

Tabel 5. Range Presentase Uji Coba Kepada Mahasiswa 37

Tabel 6. Indikator Penilaian Pengujian Simulasi 38

Tabel 7. Skor Maksimal Penilaian Ahli Materi 45

Tabel 8. Hasil Penilaian Ahli Materi..... 45

Tabel 9. Skor Maksimal Penilaian Ahli Media 46

Tabel 10. Hasil Penilaian Ahli Media I 46

Tabel 11. Hasil Penilaian Ahli Media II 47

Tabel 12. Skor Maksimal Penilaian Mahasiswa 48

Tabel 13. Hasil Penilaian Uji Coba Mahasiswa 48

Tabel 14. Hasil Penilaian Ahli Media 49

Tabel 15. Hasil Penilaian Ahli Materi 52

Tabel 16. Hasil Penelitian Uji Coba Mahasiswa 54

Tabel 17. Simpulan hasil uji kelayakan ahli media dan ahli materi..... 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

Gambar 1. Simbol Karakteristik Dioda 16

Gambar 2. Simbol Dioda..... 17

Gambar 3. RangkaianBias Maju Dioda 17

Gambar 4. Positif *Clipper Circuit*..... 18

Gambar 5. Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan Positif..... 18

Gambar 6. Negatif *Clipper Circuit* 19

Gambar 7. BentukGelombang Hasil Pemotongan Negatif 19

Gambar 8. Rangkaian pemotong positif dengan sumber tegangan..... 20

Gambar 9. Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan Positif dengan sumber tegangan 20

Gambar 10. Rangkaian dan BentukGelombang Hasil Pemotongan dioda *forward*..... 20

Gambar 11. Rangkaian dan BentukGelombang Hasil Pemotongan dioda *reserve*..... 21

Gambar 12. Rangkaian dan Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan *Negatif* dengan Sumber Tegangan 22

Gambar 13. Langkah – langkah penggunaan Metode *Research and Development (R & D)*..... 26

Gambar 14. Tampilan animasi intro 37

Gambar 15. Tampilan menu utama 38

Gambar 16. Tampilan materi 39

Gambar 17. Tampilan tutorial 40

Gambar 18. Tampilan rangkaian 41

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Gambar **Halaman**

Gambar 19. Gelombang *Input* dan *Output* 42

Gambar 20. Tampilan warna backgroung gelombang sebelum revisi..... 50

Gambar 21. Tampilan warna backgroung gelombang setelah revisi 50

Gambar 22. Materi sebelum dilakukan revisi 52

Gambar 23. Materi setelah dilakukan revisi 53

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

Lampiran 1. Surat Keputusa Dosen Pembimbing 64

Lampiran 2. Formulir Selesai Bimbingan 65

Lampiran 3. Foto Pengisian Angket Uji Coba Kepada Mahasiswa 66

Lampiran 4. Angket Untuk Ahli Media 67

Lampiran 5. Angket Untuk Ahli Materi 69

Lampiran 6. Angket Untuk Uji Coba Mahasiswa 71

Lampiran 7. Formulir Usulan Topik Skripsi 72

Lampiran 8. Surat Usulan Pembimbing 73

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sarana dalam menyiapkan peserta didik melalui berbagai pelatihan, pembelajaran, dan pengajaran dan pelatihan guna untuk menyiapkan generasi dimasa depan.

Menurut Redja Mudyaharjo (2008:11), Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan/atau latihan, yang berlangsung di sekolahan dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Pendidikan adalah pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk formal, non-formal, dan in-formal di sekolah dan di luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi pertimbangan kemampuan-kemampuan individu, agar dikemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Menurut Undang – undang No. 20 tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual

keagamaaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Semakin berkembangnya dunia teknologi dalam beberapa dekade terakhir ini menuntut pelaku dalam dunia pendidikan untuk mengikuti perkembangan teknologi tersebut. Perkembangan teknologi di dalam dunia pendidikan mempunyai maksud untuk menciptakan pembelajaran semakin inovatif dan menarik. Pembelajaran yang menarik diharapkan dapat mendorong siswa untuk belajar lebih optimal baik itu dalam belajar mandiri maupun pembelajaran di dalam kelas.

Salah satu inovasi yang dilakukan dalam usaha megembangkan teknologi dalam pendidikan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa/mahasiswa). Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru/dosen menyajiakan informasi belajar kepada siswa/mahasiswa.

Dalam perkembangan teknologi media pembelajaran dapat berupa gambar, suara, video, maupun multimedia. Multimedia memiliki lebih dari satu media yang disatukan dalam satu media, misalnya menggabungkan media audio dan visual. Jenis multimedia salah satunya adalah simulasi.

Berdasarkan uraian-uraian sebelumnya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul: "**PEMBUATAN SIMULASI MEDIA**

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PEMBELAJARAN*SERIAL CLIPPER* CIRCUIT BERBASIS *FLASH* UNTUK MENUNJANG MATA KULIAH ELEKTRONIKA"

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kebutuhan pembuatan media pembelajaran simulasi *Serial Clipper Circuits* untuk pembelajaran elektronika dengan berbasis *Flash*.
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran simulasi *Serial Clipper Circuits* untuk menggantikan perangkat pembelajaran HBE B3E yang sesuai dengan buku panduan Chapter *Serial Clipper Circuits* untuk digunakan dalam pembelajaran praktik elektronika.

C. Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian pembuatan media pembelajaran untuk pembelajaran elektronika pada materi *Serial Clipper Circuits* kompleks, sehingga diperlukan batasan dalam penelitian. Batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan simulasi media pembelajaran *Serial Clipper Circuits* menggunakan tool berbasis *Flash*.
2. *Software* yang digunakan dalam pembuatan simulasi media pembelajaran *Serial Clipper* adalah *Adobe Flash* CS 5, dengan spesifikasi minimum sebagai berikut :

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

a. *Operating System*:

Adobe *Flash* CS5 bisa diinstal di OS Windows:

1) Windows XP (x86) dengan Service Pack 3 - semua edisi kecuali Starter Edition
2) Windows XP (x64) dengan Service Pack 2 - semua edisi kecuali Starter Edition
3) Windows Vista (x86 dan x64) dengan Service Pack 2 - semua edisi kecuali Starter Edition
4) Windows 7 (x86 dan x64)
5) Windows Server 2003 (x86 dan x64) dengan Service Pack 2
6) Windows Server 2003 R2 (x86 dan x64)
7) Windows Server 2008 (x86 dan x64) dengan Service Pack 2
8) Windows Server 2008 R2 (x64)

b. Arsitektur yang didukung : 32-Bit (x86) dan 64-Bit (x64)

Hardware : Komputer dengan prosesor 1.6 GHz keatas, RAM 1 GB, Kapasitas harddisk minimal 3 GB, Harddisk berkecepatan 5400 RPM, Video Card DirectX 9- yang bisa berjalan di resolusi layar 1280x1024,Drive DVD-ROM (Untuk Instalasi).

3. Simulasi ini berupa sebuah media pembelajaran peraga yang berisi dasar-dasar praktik tentang *Serial Clipper Circuits* untuk

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

digunakan pada mata kuliah praktik elektronika yang sesuai dengan handbook HBE B3E.

D. Tujuan

Sesuai dengan rumuan masalah, maka tujuan penelitian pembuatan simulasi media pembelajaran *Serial Clipper Circuit* berbasis *Flash* ini betujuan untuk membuat aplikasi berupa simulasi *Serial Clipper Circuit* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran elektronika.

E. Manfaat

Dari berbagai hal yang telah dikemukakan sebelumnya kegiatan penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Lembaga

   Dapat menggantikan alat pembelajaran rangkian elektronika HBE B3E yang jumlahnya terbatas. Dengan adanya simulasi maka biaya untuk mengadakan alat tersebut dapat diperkecil.

2. Manfaat Bagi Mahasiswa dan Dosen

   Dengan adanya simulasi *Serial Clipper Circuit*, maka penyamaan materi yang disampaikan oleh dosen dan mahasiswa. Karena terbatasnya HBE B3E tersebut maka dengan simulasi ini keterbatasan tersebut dapat diatasi. Sehingga mahasiswa dapat mengontrol penuh ketika melaksanakan pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3. Manfaat Bagi Penulis

Mendapatkan ilmu tentang *Serial Clipper Circuit* dan dapat mendalami ilmu tentang animasi simulasi berbasis *Flash*.

F. Penegasan Istilah

Adapun penegasan istilah dari penulisan judul adalah sebagai berikut:

1. Simulasi

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (dikutip dari http://kbbi.web.id/simulasi diakses pada 16/09/2014) simulasi adalah :

a. metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan yang sesungguhnya
b. penggambaran suatu sistem atau proses dengan peragaan berupa model statistik atau pemeranan

2. *Serial Clipper Circuit*

Serial ClipperCircuit merupakan salah satu rangkaian aplikasi dioda yang digunakan untuk memilih bentuk pemindahan gelombang yang berada di atas atau di bawah acuan tertentu. Rangkaian pemotong disebut juga pembatas (*limiter*),*selektor* amplitude.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3. Program *Flash*

Flash merupakan software yang memiliki kemampuan untuk menggambar dan menganimasikan (Priyanto, dkk : 2011). *Flash* tidak hanya digunakan untuk membuat animasi melainkan juga

digunakan untuk membuat *game*, media pembelajaran, presentasi bahkan film.

4. Media Belajar

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Jadi, media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga dapat merangsang minat untuk belajar. Media pembelajaran sangat penting karena merupakan sub sistem dalam sistem pembelajaran. Sehingga pembelajaran tidak akan berjalan lancar tanpa adanya media pembelajaran.

Jadi dari beberapa penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa ”Pembuatan Simulasi Media Pembelajaran *Serial Clipper Circuits* Berbasis *Flash* Untuk Menunjang Mata Kuliah Elektronika” adalah mengembangkan suatu bentuk tiruan sebuah alat (media) yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran berbentuk program berbasis *Flash* berupa simulasi pembuatan dari alat HBE-B3E dengan rangkaian *Serial Clipper* yang didesain sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya sehingga merangsang minat untuk belajar serta dapat meningkatkan prestasi peserta didik.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

G. Sistematika Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini akan disusun menjadi tiga bagian yang diuraikan sebagai berikut:

1. Bagian awal

   Bagian awal skripsi ini terdiri atas halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

2. Bagian isi

   Bagian isi skripsi terdiri ataslima bab, yaitu:

   a. Bab I Pendahuluan

      Dalam bab ini merupakan pengantar terhadap masalah-masalah yang akan dibahas seperti Latar Belakang, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Pengumpulan Data dan Sistematika Penulisan.

   b. Bab II Landasan Teori

      Dalam bab ini di jelaskan mengenai tinjauan pustaka, menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail yang terkait dengan laporan ini, yang terdiri atas landasan teori, prosedur kerja, indikator program, rangkaian *Serial Clipper*, media pembelajaran *Serial Clipper* dan kerangka berpikir.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

c. Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini dijelaskan tinjauan umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian yaitu metodologi penelitian yang terdiri atas desain penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Dalam bab ini juga dijelaskan data yang dipergunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Didalam bab ini menjelaskan paparan hasil pengujian dan pembahasan analisis hasil rancangan dan memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis desain, implementasi desain, hasil uji dan implementasinya.

e. Bab V Penutup

Bab ini berisi simpulan dan saran, meliputi simpulan dari hasil penelitian dan saran-saran.

3. Bagian akhir

Pada bagian akhir skripsi disajikan daftar pustaka, dan lampiran yang mendukung penulisan skripsi.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Media Pembelajaran

Media adalah kata jamak dari medium, yang artinya perantara. Dalam proses komunikasi, media hanyalah satu dari empat komponen yang harus ada. Komponen yang lain, yaitu : sumber informasi, informasi dan penerima informasi. Apabila satu dari empat komponen tersebut tidak ada, maka proses komunikasi tidak mungkin terjadi.

Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru atau dosen dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa atau mahasiswa). Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru atau dosen menyajiakan informasi belajar kepada siswa/mahasiswa.

Menurut Schramm (1977) dikutip oleh Nuryanto, media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Riggs (1977) dikutip oleh Nuryanto, mendifinisikan media pembelajaran sebagai sarana fisik untuk menyampaikan isi / materi pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Media pembelajaran dapat diartikan suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan.pesan dari guru atau dosen kepada siswa/mahasiswa dalam proses belajar mengajar.

secara umum manfaat media dalam pembelajaran adalah memperlancar interaksi guru/dosen dan siswa/mahasiswa, dengan maksud membantu siswa belajar secara optimal. Namun demikian, secara khusus manfaat media pembelajaran dikemukakan oleh Kemp dan Dayton (1985), yaitu :

a. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

   Guru/dosen mungkin mempunyai penafsiran yang beraneka ragam tentang sesuatu hal. Melalui media, penafsiran yang beragam ini dapat direduksi dan disampaikan kepada siswa/mahasiswa secara seragam.

b. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik

   Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar (audio) dan dapat dilihat (visual), sehingga dapat mendeskripsikan prinsip, konsep, proses atau prosedur yang bersifat abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lengkap.

c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

   Media dapat membantu guru/dosen dan siswa/mahasiswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

d. Jumlah waktu belajar-mengajar dapat dikurangi

Sering kali terjadi, para guru banyak menghabiskan waktu untuk menjelaskan materi ajar. Padahal waktu yang dihabiskan tidak perlu sebanyak itu apabila memanfaatkan media pembelajaran dengan baik.

e. Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan

Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu siswa menyerap materi ajarsecara lebih mendalam dan utuh.

f. Proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja

Media pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga siswa/mahasiswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja mereka mau, tanpa tergantung pada keberadaan guru/dosen.

g. Sikap positif siswa terhadap proses belajar dapat ditingkatkan

Dengan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Dan hal ini dapat meningkatkan kecintaan dan apresiasi siswa terhadap ilmu pegetahuan dan proses pencarian ilmu.

h. Peran guru/dosen dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif. Dengan media, guru/dosen tidak perlu mengulang-ulang penjelasan dan mengurangi penjelasan verbal (lisan), sehingga guru dapat memberikan perhatian lebih banyak kepada aspek pemberian motivasi, perhatian, bimbingan dan sebagainya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2. Tinjauan Adobe Flash CS5

Adobe Flash (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar dua dimensi.

Di dalam *Flash* terdapat semua kelengkapan yang dibutuhkan dalam membuat animasi maupun simulasi berbasis *Flash*. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi, dan programming. Kita dapat mendesain gambar atau objek yang akan kita animasikan langsung pada *Flash*. Fitur programming pada *Flash* menggunakan bahasa *ActionScript*.

ActionScript dibutuhkan untuk memberi efek gerak dalam animasi. *ActionScript* merupakan bahasa pemrograman yang terdapat pada *Flash*. Seperti halnya dengan bahasa pemograman yang lain.

Dengan menggunakan *ActionScript* maka akan mempermudah dalam memberikan animasi sesuai dengan kebutuhan. Seperti memberi animasi gelombang sinus, animasi lampu/led menyala, semua dapat dilakukan dengan menggunakan *ActionScript*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3. Tinjauan Proteus *8*

sebuah software untuk mendesain PCB yang juga dilengkapi dengan simulasi pspice pada level skematik sebelum rangkaian skematik di*upgrade* ke PCB sehingga sebelum PCBnya dicetak kita akan mengetahui apakah PCB yang akan kita cetak sudah

benar atau masih salah. Proteus mengkombinasikan program *Schematic Capture* untuk membuat skematik desain rangkaian dengan program ARES untuk membuat layout PCB. Software ini bagus digunakan untuk desain rangkaian mikrokontroller. Proteus juga bagus untuk belajar elektronika seperti dasar - dasar elektronika sampai pada aplikasi mikrokontroller. Software Proteus menyediakan banyak contoh aplikasi desain yang disertakan sehingga pengguna bisa belajar dari contoh yang sudah ada.

Fitur-fitur dari Proteus adalah sebagai berikut :

a. Memiliki kemampuan untuk mensimulasikan hasil rancangan baik digital maupun analog maupun gabungan keduanya. Mendukung simulasi yang menarik dan simulasi secara grafis,
b. Mendukung simulasi berbagai jenis *microcontroller* seperti PIC, 8051 series.
c. Memiliki model-model peripheral yang interaktif seperti LED, tampilan LCD, RS232, dan berbagai jenis library lainnya,
d. Mendukung instrument-instrument virtual seperti voltmeter, oscciloscope, logic analyser.
e. Memiliki kemampuan menampilkan berbagi jenis analisis secara grafis seperti transient, frekuensi, noise, distorsi, AC dan DC.
f. Mendukung berbagai jenis komponen-komponen analog,
g. Mendukung *open architecture* sehingga kita bisa memasukkan program seperti C++ untuk keperluan simulasi,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

h. Mendukung pembuatan PCB yang di*update* secara langsung dari program *Schematic Capture* ke program pembuat PCB (ARES).

4. Tinjauan Dasar Dioda

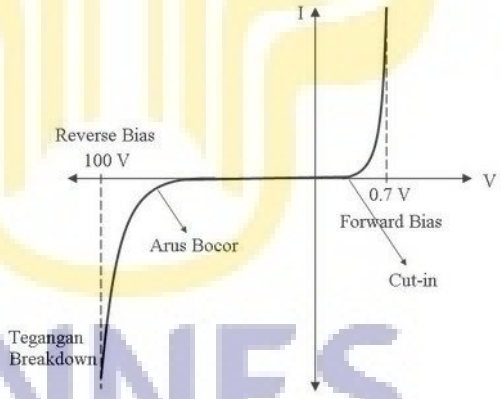
Dioda adalah komponen aktif yang memiliki dua kutub dan bersifat semikonduktor. Dioda juga bisa dialiri arus listrik ke satu arah dan menghambat arus dari arah sebaliknya. Dioda memiliki karakter yang berhubungan dengan arus dan tegangan komplek yang tidak linier dan seringkali tergantung pada teknologi yang digunakan serta parameter penggunaannya. Dioda pada umumnya terbentuk dari beberapa bahan semikonduktor dengan muatan positif dan muatan negatif yang biasanya terdiri dari geranium atau silikon. Muatan yang bertipe N merupakan bahan dengan kelebihan elektron, dan sebaliknya muatan bertipe P merupakan bahan dengan kekurangan elektron yang dipisahkan oleh depletion layer yang terjadi akibat keseimbangan kedua muatan tersebut. Oleh karena itu dioda tersebut menghasilkan hole yang berfungsi sebagai pembawa muatan positif sehingga terjadi perpindahan elektron.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Jika dioda dialiri oleh muatan positif yang lebih besar dari muatan negatif, maka elektron yang terdapat pada muatan negatif akan mengalir ke muatan positif yang disebut sebagai Forward Bias, bila terjadi sebaliknya, yaitu jika dioda tersebut dialiri dengan tegangan

negatif yang lebih besar daripada tegangan positif, maka elektron yang ada di dalamnya tidak akan bergerak, sehingga dioda tidak mengaliri muatan apapun, pada kondisi seperti ini sering disebut sebagai reverse bias.

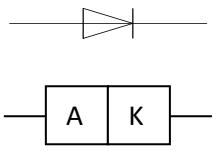
Sambungan antara muatan positif dengan muatan negatif dinamakan sebagai depletion layer dimana terjadi keseimbangan muatan elektron dan hole. Pada sisi positif banyak terbentuk hole yang siap menerima muatan elektron, sedangkan pada sisi negatif banyak elektron yang siap untuk membebaskan diri, dengan kata lain jika sisi positif diberi muatan potensial yang lebih, maka elektron dari sisi negatif akan langsung mengisi setiap hole yang ada di sisi positif.



Gambar 1. Simbol Karakteristik Dioda

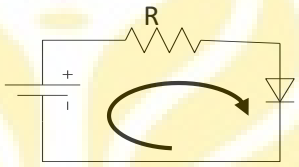
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Gambar 2 menunjukkan simbol suatu dioda. Sisi p disebut anoda dan sisi n disebut katoda. Simbol dioda terlihat sebagai suatu panah yang berarah dari sisi p ke sisi n, dari anoda ke katoda.



Gambar 2. Simbol Dioda

Gambar 3 menunjukkan sebuah rangkaian dioda bias maju. Hal tersebut dapat dilihat dari ujung positif batere mencatu sisi anoda melalui hambatan, dan ujung negative batere dihubungkan dengan sisi katoda. Dengan hubungan seperti ini rangkaian akan mendorong lubang dan elektron bebas menuju sambungan.



Gambar 3. Rangkaian Bias Maju Dioda

1. *Serial Clipper Circuits* (Rangkaian Pemotong Seri)

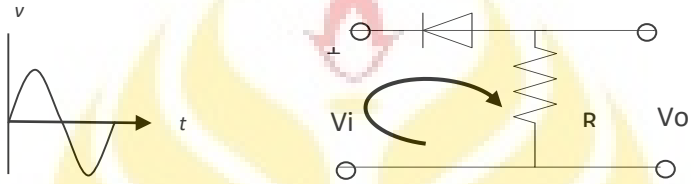
Dioda-dioda sinyal kecil, yang mempunyai batas kemampuan daya kurang dari 0.5watt, biasanya digunakan pada peralatan elektronika dengan tingkat frekuensi tinggi. Salah satu rangkaian sinyal kecil ini adalah Rangkaian Pemotong (*Clipper*).

Menurut Jacob Millman yang diterjemahkan oleh Sutanto (1986:5), rangkaian pemotong (*Clipper)* digunakan untuk memilih bentuk pemindahan gelombang yang mempunyai nilai lebih dari atau kurang dari nilai pada acuan tertentu. Rangkaian pemotong disebut juga pembatas (*limiter*), *selector* amplitude.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Malvino (2003) yang diterjemahkan oleh Santoso, menyebutkan rangkaian clipper adalah sebuah rangkaian yang menggerakkan adalah satu bagian positif atau negatif yang membentuk gelombang.

Rangkaian *clipper* positif adalah suatu rangkaian yang memotong bagian sinyal yang positif. Rangkaian *clipper* positif ditunjukkan pada gambar 4.

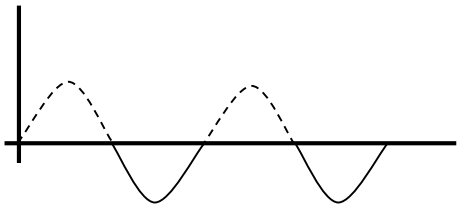


Gambar 4. Positif *Clipper Circuit*

Apabila output rangkaian adalah anoda dioda, maka bagian negatif dari sinyal input akan dilewatkan, dan bagian positif akan dipotong (berarti positif *clipper*).

Rangkaian gambar 4 berada pada kondisi *reserve*, sisi katoda langsung terhubung dengan sisi positif pada sumber tegangan. Dan arus listrik mengalir searah dengan jarum jam.

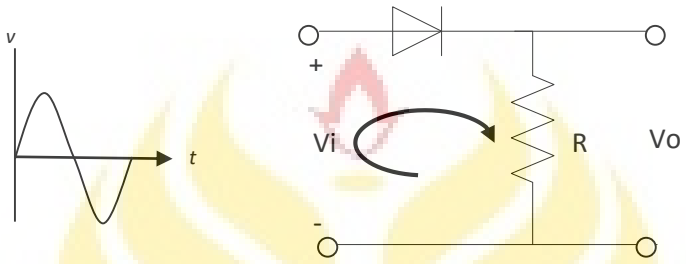
Grafik gelombang keluaran untuk rangkaian pada gambar 4 diyatakan dalam gambar 5.



Gambar 5. Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan Positif

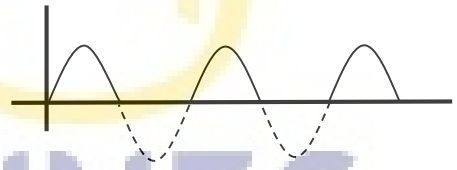
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Negatif *Clipper* merupakan rangkaian pemotong yang memotong bagian sinyal yang negatif. Apabila output rangkaian adalah katoda dioda, maka bagian positif dari sinyal input akan dilewatkan, dan bagian negatif akan dipotong (berarti negatif *clipper*). Gambar rangkaian Negatif *Clipper* ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Negatif *Clipper Circuit*

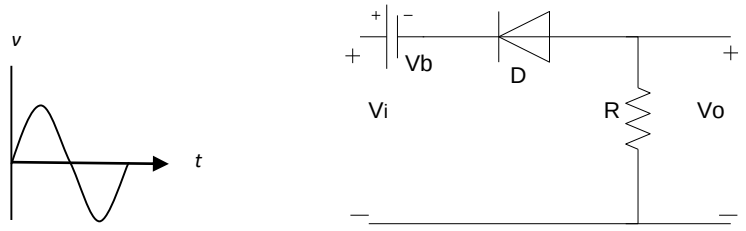
Grafik gelombang keluaran untuk rangkaian pada gambar keluaran 6 diyatakan dalam gambar 7.



Gambar 7. BentukGelombang Hasil Pemotongan Negatif

Pada aplikasi rangkaian *clipper*, terdapat sebuah sumber tegangan untuk menentukan besar tegangan yang akan dipotong. Gambar 8 menunjukkan rangkaian pemotong yang diberikan sumber tegangan $V_b + V_\gamma$. Tegangan yang mempunyai nilai kurang dari atau sama dengan nilai acuan tegangan tersebut akan tetap diteruskan oleh rangkaian.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



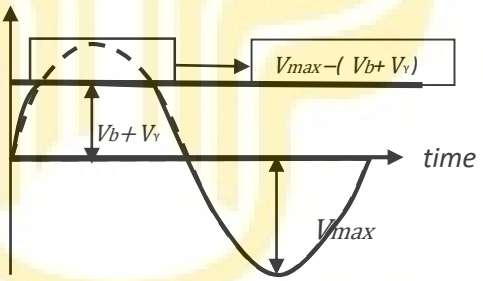
Gambar 8. Rangkaian pemotong positif dengan sumber tegangan

Keterangan:

V_γ = Tegangan Kerja

Vb = Tegangan Batere

Hasil pemotongan gelombang pada rangkaian gambar 7ditunjukkan pada gambar 9.

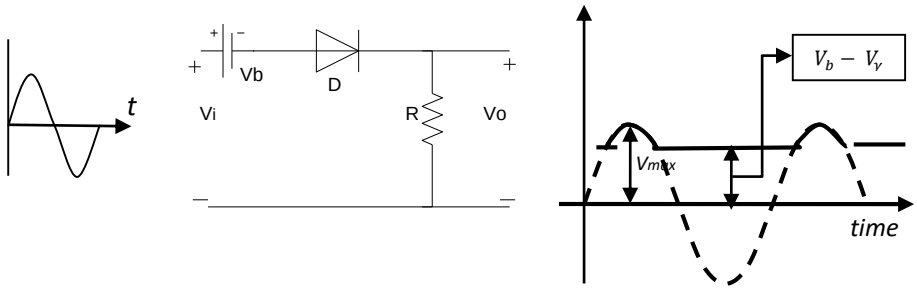


Gambar 9. Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan Positif dengan sumber tegangan

Jika Vb sebesar 5 volt dan V_γ adalah 0.7 volt, maka rangkaian akan memotong tegangan di atas 5.7 volt, namun akan melewatkan tegangan dibawah 5.7 volt, dan besar tegangan yang dipotong adalah Vmax-(Vb+V_γ).

Pada kondisi lain, dimungkinkan untuk membalik posisi dioda seperti yang ditunjukkan pada rangkaian gambar 10.

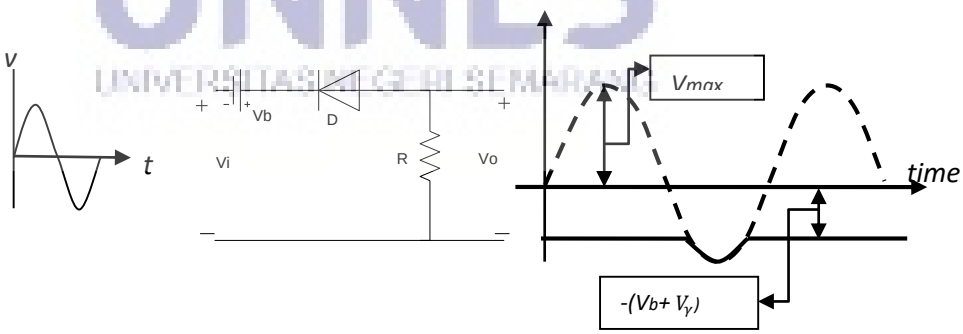
v



Gambar 10. Rangkaian dan BentukGelombang Hasil Pemotongan dioda *forward*

Rangkaian pada gambar 10, posisi batere selalu dalam keadaan yang sama. Jika posisi batere diubah polaritasnya, maka akan terjadi pula perubahan proses pemotongan. Pada rangkaian gambar 10, apabila tegangan yang masuk melebihi Vb-V_γ maka tegangan akan diteruskan karena dioda berada dalam kondisi reserve. Sedangkan jika tegangan yang masuk kurang dari Vb-V_γ dioda dalam kondisi *forward* maka tegangan akan terpotong.

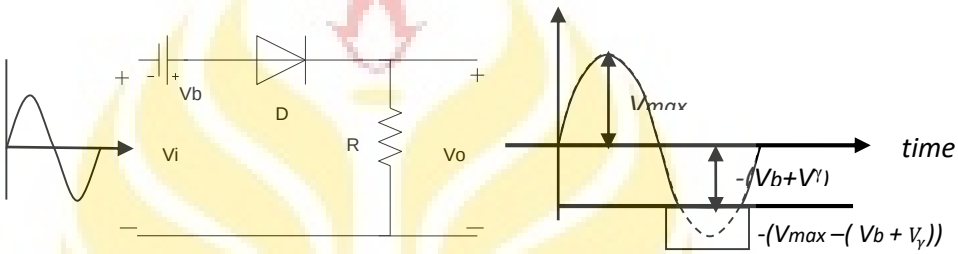
Gambar 11 menunjukkan rangkaian pemotong dengan polaritas batere berbeda. Rangkaian akan membatasi tegangan masukan bagian atas dengan batasan negatif, (-V_b+ V_γ).



Gambar 11. Rangkaian dan Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan dioda *reserve*

Secara proses rangkaian ini sama dengan rangkaian pada gambar 9 hanya pemotongnya adalah negatif, disebabkan oleh polaritas batere yang dibalik.

Demikian juga dengan rangkaian dibawah ini, rangkaian akan memotong tegangan masukan pada bagian bawah. Namun, karena polaritas batere terbalik maka pemotongan terjadi pada harga negatif yaitu - (V_B+ V_γ).



Gambar 12. Rangkaian dan Bentuk Gelombang Hasil Pemotongan *Negatif* dengan Sumber Tegangan

B. Kerangka Berfikir

Adobe Flash CS5 memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah:

1. Dapat digunakan untuk membuat aplikasi windows.
2. Mampu digunakan untuk operasi aritmatika.
3. Tampilan program akhir mampu didesain sesuai kreativitas programmer.

Dari beberapa kelebihan yang telah disebutkan, peneliti berinisiatif untuk memanfaatkan *Adobe Flash CS5* sebagai penyusun sebuah software simulasi elektronika dasar dengan pokok bahasan rangkaian *Serial Clipper*. Ide dasar dari software simulasi ini adalah pembuatan aplikasi sederhana menggunakan pemrograman berbasis *Flash* yang mengacu pada

cara kerja, input (masukan), rumus-rumus, proses kerja, output (keluaran), dan grafik sesuai dengan alat elektronika dasar sehingga dapat memberi keunggulan untuk belajar elektronika mandiri dimana saja dan kapan saja, sehingga dapat meningkatkan prestasi peserta didik pada mata kuliah elektronika.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat dikemukakan simpulan penelitian sebagai berikut :

1. Pembuatan simulasi media pembelajaran *serial clipper circuit* perlu dilakukan untuk membuat suatu variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Simulasi media pembelajaran *serial clipper circuit* sangat layak digunakan sebagai alternatif lain selain HBE-H3E. simpulan ini berdasarkan hasil penguji oleh ahli materi dan ahli media yang disajikan dalam tabel 17.

   Tabel 17. Simpulan hasil uji kelayakan ahli media dan ahli materi

No	Ahli Materi	Presentase	Ahli Media	Presentase
1	I	94%	I	93,3%
2	II	92%	II	90,6%

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

B. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN

Kelebihan dan kelemahan dalam simulasi media pembelajaran *serial clipper circuit* yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Kelebihan.
    a. Simulasi fleksibel dan praktis untuk digunakan. Pengguna dapat langsung menjalankan media di notebook maupun di PC.
    b. Kebutuhan spesifikasi notebook atau komputer untuk menjalankan simulasi media pembelajaran *serial clipper circuit* tidak terlalu tinggi.
    c. Media dapat dijalankan kapan pun dan dimanapun.
2. Kelemahan
    a. Nilai komponen dalam simulasi media pembelajaran serial *clipper circuit* adalah statis. Pengguna tidak dapat mengubah besarnya nilai komponen dalam media ini, sehingga pengguna hanya menjalankan media yang sudah tersedia tanpa mengubah nilainya.
    b. Untuk mendapatkan gelombang yang dinamis, simulasi media pembelajaran ini masih diperlukan *link* untuk ke aplikasi yang lain. Yaitu aplikasi *Proteus* 8. Untuk menjalankan gelombang yang ada dalam proteus pengguna harus menginstal aplikasi proteus minimal versi 7.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

C. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pembuatan simulasi media pembelajaran *serial clipper circuit* berbasis *Flash* direkomendasikan untuk dikembangkan bagi materi yang lain namun harus dengan karakter kompetensi yang sama.
2. Pembuatan media diharapkan bisa menjadikan media pembelajaran sebagai alat yang dapat dijadikan sarana yang tepat dalam proses pembelajaran.
3. Apabila pada masa mendatang pengembangan simulasi dilanjutkan, maka diharapkan dapat memperbaiki kekurangan yang ada pada simulasi media pembelajaran ini.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

Blocher, Richard, 2003, *Dasar Elektronika*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Locwnberg, Edwin C, 1976, *Electronic Circuits, SI (Metric) Edition*, Mcgraw-Hill

Madcoms. 2013, *Mahir Dalam 7 Hari Adobe Flash CS 6*. Penerbit Andi. Yogyakarta

Malvino, 1999, *Electronic Principle*, McGraw-Hill

Millman, Jacob, 1979, *Microelectronics, Digital Analog Circuits and Systems*, McGraw-Hill

Mudyahardjo, Redja, 2008, *Pengantar Pendidikan Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-dasar Pendidikan pada Umumnya dan Pendidikan di Indonesia*. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Priyanto, 2011, *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*, Informatika, Bandung.

Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung

Website :

https://nuramrilmediapembelajaran. wordpress.com/2012/05/15/pengertian-media-menurut-para-ahli/ diakses pada 08/10/2014

http://www.hukumonline.com/pusatdata/download/fl10387/node/13662 diakses pada 19/10/2014

http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/apri-nuryantospdstmt/media-pembelajaran.pdf diakses pada 18/11/2014