

## ABSTRAK

### Efektivitas Penerapan Multimedia Interaktif *Multisim* sebagai Media Pembelajaran Teknik Digital di SMK Negeri 7 Baleendah

Oleh:

**Mochamad Zain Nurzaman**

**E.0451.0707097**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *Multisim* pada kegiatan pembelajaran mata diklat Teknik Digital, dengan harapan dapat berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa khususnya pada kompetensi dasar gerbang logika dasar.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dilaksanakan dalam tiga tahap penelitian, yaitu: studi pendahuluan, studi pengembangan, dan studi evaluasi. Subyek penelitian dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 30 orang siswa kelas X Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 7 Baleendah. Tahap studi pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan data berupa observasi, wawancara, dan angket. Tahap studi pengembangan dilakukan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk berupa media pembelajaran *Multisim*. Terakhir, tahap studi evaluasi dilakukan untuk mengujicobakan produk secara terbatas dan mengevaluasi subjek penelitian berupa *pretest* dan *posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Tingkat pemahaman dan minat siswa terhadap materi pembelajaran sangat kurang, dikarenakan terbatasnya media pembelajaran yang digunakan. 2) Media pembelajaran *Multisim* ini dapat dikatakan efektif, hal ini terukur dari hasil *pretest-posttest* dengan peningkatan *gain* kemampuan akademik rata-rata siswa mencapai 0,35 berada pada kategori sedang. 3) Produk yang dihasilkan merupakan program *Multisim* yang telah dikembangkan menjadi media pembelajaran teknik digital, dan dikemas dalam bentuk CD Pembelajaran. 4) Penggunaan media pembelajaran *Multisim* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, serta mampu meningkatkan minat belajar siswa terhadap mata diklat Teknik Digital berdasarkan hasil angket siswa dengan kualifikasi baik.

*Kata kunci: Research and Development (R&D), Media Pembelajaran, Multisim, Digital*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua sebagai hamba-Nya, khususnya kepada saya sendiri sebagai penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini

Adapun judul laporan Skripsi yang telah disusun oleh penulis adalah “Efektivitas Penerapan Multimedia Interaktif *Multisim* sebagai Media Pembelajaran Teknik Digital di SMK Negeri 7 Baleendah”. Yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian Sidang Sarjana.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya atas perhatian, dukungan, dan bimbingan yang sangat berharga, yang telah diberikan dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini. Ucapan terimakasih ini ditunjukkan kepada :

1. Bapak Dr. Enjang A. Juanda, M.Pd, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, baik berupa kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan laporan, hingga laporan skripsi ini terselesaikan.
2. Ibu Ir. Hj. Arjuni BP. MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan baik berupa arahan, kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan laporan, hingga laporan skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Yadi Mulyadi, drs, MT. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan evaluasi berupa kritik, saran, dan motivasi kepada penulis.

4. Bapak Wasimudin Surya S., ST, MT. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan evaluasi berupa kritik, saran, dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Drs. Rana Baskara H. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan evaluasi berupa kritik, saran, dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak Drs. Bambang Trisno, MSIE. Selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis.
7. Bapak Prof. Dr. H. Bachtiar Hasan, ST., MSIE. Selaku Ketua Jurusan Program Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia
8. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga laporan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis sadar, bahwa dalam penyusunan laporan Skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangannya. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan sarannya yang bersifat membangun dari pembaca sekalian untuk penulis jadikan bahan evaluasi dan revisi dalam penulisan laporan berikutnya.

Penulis berharap laporan yang telah tersusun ini dapat berguna khususnya bagi penulis pribadi dan umumnya bagi pembaca dan rekan-rekan mahasiswa/i Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Bandung, Januari 2013

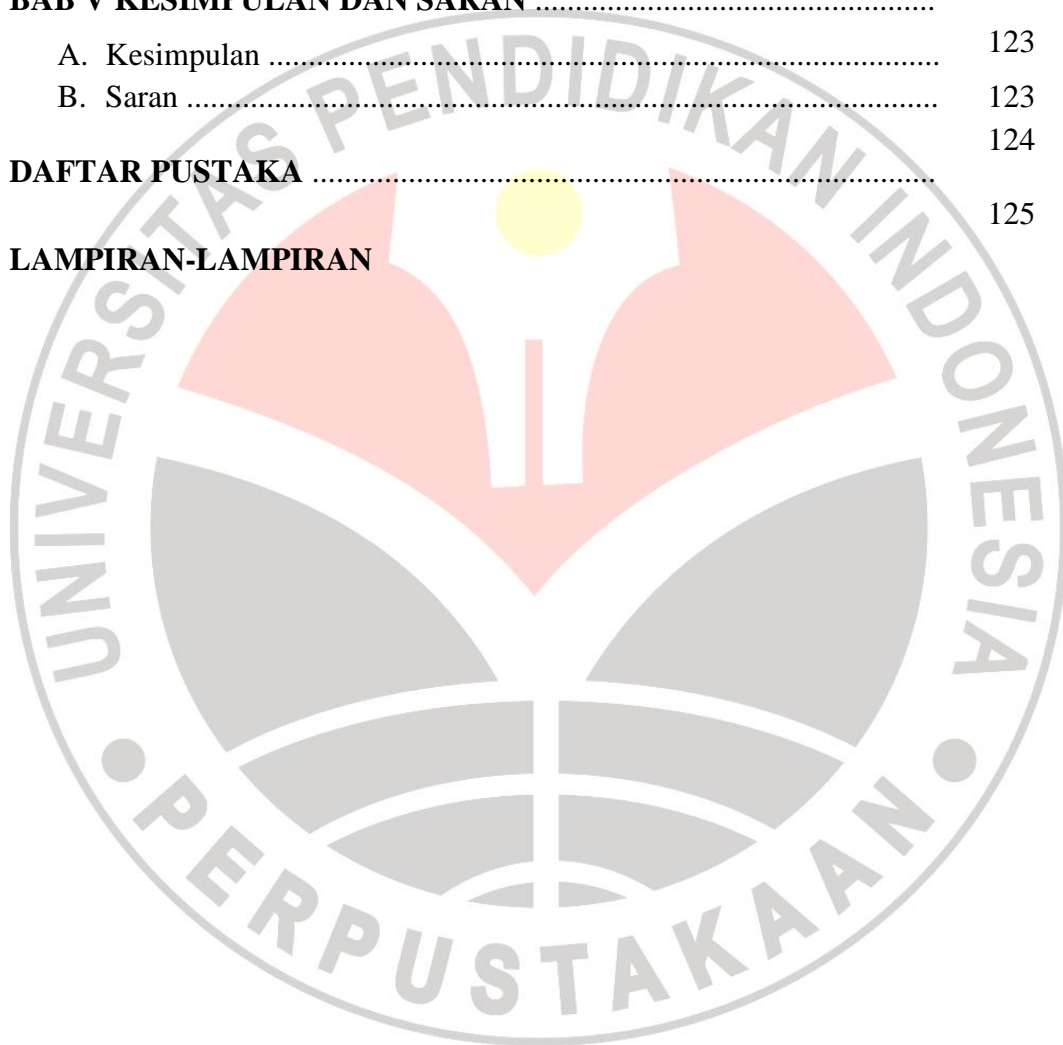
## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Metode Penelitian .....	6
G. Definisi Operational .....	7
H. Hipotesis .....	8
I. Asumsi Dasar .....	9
J. Lokasi dan Sampel Penelitian .....	9
K. Sistematika Penulisan .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	11
A. Belajar dan Pembelajaran .....	11
1. Konsep Belajar .....	11
2. Pengertian Pembelajaran .....	13
B. Efektivitas Pembelajaran .....	14
C. Media Pembelajaran .....	15
1. Pengertian Media Pembelajaran .....	15
2. Fungsi Media Pembelajaran .....	18
3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran .....	21
4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran .....	22

D. Pengembangan Multimedia Interaktif .....	24
1. Definisi Multimedia Interaktif .....	24
2. Elemen-Elemen Pembangun Multimedia Interaktif .....	27
3. Komposisi Elemen-Elemen Pembangunan Multimedia Interaktif .....	29
E. Media Pembelajaran Teknik Digital Berbasis <i>Multisim</i> .....	33
1. Pengenalan <i>Multisim 10</i> .....	33
2. Fitur-Fitur pada <i>Multisim 10</i> .....	35
3. Pembelajaran Teknik Digital Berbasis <i>Multisim</i> .....	38
F. Evaluasi Hasil Pembelajaran .....	62
1. Ranah Kognitif .....	62
2. Ranah Afektif .....	65
3. Ranah Psikomotorik .....	66
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	69
A. Metode Penelitian .....	69
B. Variabel dan Paradigma Penelitian .....	71
1. Variabel Penelitian .....	71
2. Paradigma Penelitian .....	71
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	73
D. Uji Coba Produk .....	78
E. Lokasi dan Subjek Penelitian .....	79
F. Instrumen Penelitian .....	80
1. Jenis Instrumen .....	80
2. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	81
G. Teknik Pengumpulan Data .....	87
H. Analisis Data .....	89
1. Uji Normalitas .....	90
2. Uji Gain .....	92
3. Uji Hipotesis .....	92
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	94
A. Hasil Penelitian .....	94
1. Studi Pendahuluan .....	94
a. Analisis Kebutuhan .....	94
b. Desain Produk Awal .....	98
2. Studi Pengembangan .....	100
a. Desain Produk Media Pembelajaran .....	100
b. Hasil Pengujian Desain Produk .....	100



3. Studi Evaluasi .....	103
a. Uji Coba Terbatas .....	106
b. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	106
c. Analisis Data .....	110
d. Hasil Produk Media Pembelajaran .....	114
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	117
	119
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	
A. Kesimpulan .....	123
B. Saran .....	123
	124
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
	125
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola perubahan perilaku atau pribadi .....	11
Gambar 2.2 Skematik interrelasi proses belajar mengajar .....	12
Gambar 2.3 Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	17
Gambar 2.4 <i>Flowchart</i> elemen interaktif dalam <i>storyboard</i> .....	29
Gambar 2.5 <i>Workspace</i> pada <i>Multisim 10</i> .....	34
Gambar 2.6 Rangkaian listrik gerbang <i>AND</i> .....	39
Gambar 2.7 Rangkaian listrik gerbang <i>OR</i> .....	40
Gambar 2.8 Rangkaian listrik gerbang <i>NOT</i> .....	41
Gambar 2.9 Simbol gerbang <i>NAND</i> .....	41
Gambar 2.10 Gerbang <i>NAND</i> sebagai sakelar .....	42
Gambar 2.11 Simbol gerbang <i>NOR</i> .....	43
Gambar 2.12 Gerbang <i>NOR</i> sebagai saklar .....	43
Gambar 2.13 Simbol gerbang <i>Ex-OR</i> .....	44
Gambar 2.14 Simbol gerbang <i>Ex-NOR</i> .....	44
Gambar 2.15 Gerbang logika <i>AND</i> 3 input .....	46
Gambar 2.16 Persamaan gerbang logika <i>OR</i> menjadi <i>AND</i> .....	48
Gambar 2.17 Persamaan gerbang logika <i>AND</i> menjadi <i>OR</i> .....	48
Gambar 2.18 Rangkaian logika contoh penyederhanaan SOP .....	49
Gambar 2.19 Rangkaian logika dan simbol untuk <i>Half Adder</i> .....	55
Gambar 2.20 Rangkaian logika dan simbol untuk <i>Full Adder</i> .....	56
Gambar 2.21 Rangkaian logika dan simbol untuk <i>Half Subtractor</i> .....	57
Gambar 2.22 Rangkaian logika dan simbol untuk <i>Full Subtractor</i> .....	58
Gambar 2.23 Taksonomi Bloom Piramidal .....	62
Gambar 2.24 Taksonomi Bloom <i>Circle</i> .....	63
Gambar 3.1 Paradigma Penelitian .....	72
Gambar 3.2 Skematik Tahapan Penelitian <i>Research and Development</i> ...	77
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> rancangan media pembelajaran <i>Multisim</i> .....	99
Gambar 4.2 Desain <i>framework</i> media pembelajaran <i>Multisim</i> .....	101
Gambar 4.3 Tampilan <i>Multisim</i> dengan isi materi gerbang logika dasar ..	102

Gambar 4.4 Diagram batang data hasil uji <i>gain</i> .....	115
Gambar 4.5 Tampilan awal media pembelajaran <i>Multisim</i> .....	119

### DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen-elemen pemilihan media menurut isi pelajaran .....	30
Tabel 2.2 Perhitungan elemen pemilihan media menurut tujuan/isi belajar ....	32
Tabel 2.3 Fungsi macam-macam standart <i>toolbar</i> .....	35
Tabel 2.4 Fungsi macam-macam komponen <i>toolbar</i> .....	36
Tabel 2.5 Fungsi macam-macam <i>graphic annotation toolbar</i> .....	36
Tabel 2.6 Fungsi macam-macam <i>instrument toolbar</i> .....	37
Tabel 2.7 Fungsi macam-macam <i>simulation toolbar</i> .....	37
Tabel 2.8 Simbol dan tabel kebenaran gerbang <i>AND</i> .....	39
Table 2.9 Simbol dan tabel kebenaran gerbang <i>OR</i> .....	40
Tabel 2.10 Simbol dan tabel kebenaran gerbang <i>NOT</i> .....	41
Tabel 2.11 Tabel kebenaran gerbang <i>NAND</i> .....	42
Tabel 2.12 Tabel kebenaran gerbang <i>NOR</i> .....	43
Tabel 2.13 Tabel kebenaran gerbang <i>Ex-OR</i> .....	44
Tabel 2.14 Tabel kebenaran gerbang <i>Ex-NOR</i> .....	45
Tabel 2.15 Tabel kebenaran <i>AND</i> 3 input .....	46
Tabel 2.16 Rangkaian ekivalen gerbang <i>NAND</i> .....	47
Tabel 2.17 Tabel kebenaran contoh penyederhanaan SOP .....	48
Tabel 2.18 Tabel kebenaran contoh penyederhanaan POS .....	49
Tabel 2.19 Tabel kebenaran K-Map 2 Variabel .....	51
Tabel 2.20 Tabel kebenaran K-Map 3 Variabel .....	52
Tabel 2.21 Tabel kebenaran K-Map 4 Variabel .....	53
Tabel 2.22 Tabel kebenaran <i>Half Adder</i> .....	55
Tabel 2.23 Tabel kebenaran <i>Full Adder</i> .....	56
Tabel 2.24 Tabel kebenaran <i>Half Subtractor</i> .....	57
Tabel 2.25 Tabel kebenaran <i>Full Subtractor</i> .....	58
Tabel 3.1 Desain Penelitian Tahap Evaluasi .....	78
Tabel 3.2 Subjek Penelitian .....	79



Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran .....	86
Tabel 3.4 Tabel kualifikasi daya Pembeda .....	87
Tabel 3.5 Konversi Tingkat Pencapaian dengan skala 4 .....	90
Tabel 3.6 Kategori Perolehan Skor .....	92
Tabel 4.1 Konversi tingkat pencapaian berdasarkan nilai persentase .....	104
Tabel 4.2 Hasil uji ahli rancangan media pembelajaran <i>Multisim</i> .....	104
Tabel 4.3 Hasil uji ahli isi media pembelajaran <i>Multisim</i> .....	105
Tabel 4.4 Hasil angket kepada siswa terhadap media pembelajaran <i>Multisim</i> ..	107
Tabel 4.5 Hasil angket kepada guru terhadap media pembelajaran <i>Multisim</i> ...	109
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Instrumen .....	111
Tabel 4.7 Hasil perhitungan daya pembeda soal .....	113
Tabel 4.8 Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal .....	113
Tabel 4.9 Hasil uji normalitas <i>pretest-posttest</i> .....	114

