

**EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER
PADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA TERHADAP PRESTASI
BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU BANTUL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh:

MISHADIN

NIM. 07518244014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul” yang disusun oleh Mishadin, NIM. 07518244014 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Agustus 2012

Pembimbing,



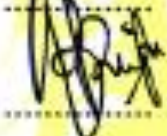
Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT

NIP: 19600529 198403 1 003

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul” yang disusun oleh Mishadin, NIM. 07518244014 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 19 September 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT	1. Ketua Penguji		12/11-2012
2. Drs. Nur Kholis, M.Pd	2. Sekretaris		
3. Dr. Istanto Wahyu Djatmiko M.Pd	3. Penguji Utama		12/11 2012

Yogyakarta, September 2012
Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Yogyakarta




Dr. Moch. Bruri Trivono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003 

SURAT PERNYATAAN

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengalaman saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Agustus 2012

Yang Menyatakan



Mishadin

NIM. 07518244014

MOTTO

- ⊕ *Barang siapa yang menghendaki kehidupan duniawi maka wajib baginya memiliki ilmu dan barang siapa yang menghendaki kehidupan uhrowi maka wajib baginya memiliki ilmu dan barang siapa yang menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu (HR. Umar Bin Abdul Aziz).*
- ⊕ *Barang siapa keluar mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah hingga ia pulang (HR. Turmudzi).*
- ⊕ *Semua hasil yang baik diperoleh dengan usaha yang sungguh-sungguh disertai do'a yang khusuk.*

PERSEMBAHAN

- ⊕ Ayah dan ibu tercinta yang telah bekerja keras membesarkanku, menjaga dan mendidik dengan penuh kasih sayang serta memberikan dukungan dan doa'anya.
- ⊕ Kaka-kakaku yang selalu memberi semangat dan dukungan.
- ⊕ Teman dekatku Dewi Diniwati, yang selalu memberi motivasi dan do'anya.
- ⊕ Sahabat mekatronika "07" terimakasih atas semuanya.
- ⊕ *Warga SMK 1 Sedayu Bantul khususnya kelas XI TITLA, TITLB, TITLC, 2011, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya, semoga hubungan silaturahmi kita tak pernah putus.*
- ⊕ *Sahabatku satu jurusan, satu fakultas, dan sahabatku di seluruh UNY tercinta.*

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU BANTUL

Oleh
Mishadin
NIM. 07518244014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika, (2) perbedaan prestasi belajar siswa aspek kognitif antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika, dan (3) perbedaan prestasi belajar siswa aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan bentuk desain *Quasi Experiment* yaitu *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Subyek penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI TITL SMK 1 Sedayu. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu instrumen tes dan non tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penggunaan media pembelajaran berbasis komputer terbukti lebih efektif digunakan untuk pembelajaran elektronika yaitu dengan tercapainya prestasi belajar sesuai KKM yang ditetapkan, (2) terdapat perbedaan prestasi belajar aspek kognitif antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional dengan harga F untuk **“kelompok”** diperoleh 35,14, signifikansi $0,00 < 0,05$, (3) terdapat perbedaan prestasi belajar aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional dengan harga F untuk **“kelompok”** diperoleh 66,54, signifikansi $0,00 < 0,05$. Perbedaan perubahan hasil belajar juga menunjukkan adanya perbedaan, dimana penggunaan media pembelajaran berbasis komputer hasil belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor perubahan rata-rata hasil belajarnya lebih tinggi dari pada penggunaan media pembelajaran konvensional, yaitu untuk aspek kognitif 24 dan aspek psikomotor 27,95.

Kata kunci: *Media pembelajaran berbasis komputer, konvensional, dan prestasi belajar mata pelajaran elektronika*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur peneliti ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Alhamdulillah atas berkat kesempatan yang diberikan Allah SWT, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “***Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul***”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan teknik. Pembuatan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan pengalaman dan ilmu yang berharga serta dukungan dari berbagai pihak khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan skripsi.
2. Bapak K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd, M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis dan selalu mendoakan, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Bapak Mujadi, S.Pd., selaku ketua Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK 1 Sedayu Bantul.
7. Bapak Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran elektronika.
8. Teman sekaligus sahabat dekatku Dewi Diniwati, terimakasih atas semangat, dukungan, saran dan doa'nya.
9. Sahabat seperjuanganku Ghost_Ship Jalanan crew, keluarga besar Mekatronika 2007, semua yang telah mendukung saya.
10. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Manusia adalah makhluk yang jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu peneliti meminta maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini dan menerima kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi dunia pendidikan serta bagi siapapun yang membaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Agustus 2012

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Deskripsi Teori	13
1. Sekolah Menengah Kejuruan	13
2. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan	15
3. Pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan.....	17
4. Prestasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan	21
5. Media Pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan	27
6. Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer	35
B. Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berfikir	39
D. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian	41
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Metode dan Desain Penelitian	42
B. Subyek Penelitian	45
C. Tempat dan Waktu Penelitian	46
D. Definisi Oprasional Variabel	46
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	50
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	53
G. Hasil Uji Coba Instrumen	56
H. Teknik Analisis Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
1. Profil SMK 1 Sedayu Bantul	61
2. Pengumpulan Data	62

a) Proses Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Berbasis Komputer	62
b) Proses Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Konvensional	64
3. Deskripsi Data	67
a) Deskripsi Data <i>Pretest</i>	67
b) Deskripsi Data <i>Posttest</i>	71
4. Perubahan Hasil Belajar Siswa	74
a) Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer	74
b) Penggunaan Media Pembelajaran Konvensional	76
B. Analisis Data	77
1. Uji Persyaratan Analisis	77
2. Uji Hipotesis	81
C. Pembahasan Hasil Penelitian	83
1. Pembahasan Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran	83
2. Pembahasan Perbedaan Prestasi Belajar.....	84
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	88
A. Simpulan	88
B. Keterbatasan Peneliti	88
C. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil <i>Pretest</i> Aspek Kognitif.....	67
Tabel 2. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	68
Tabel 3. Hasil <i>Pretest</i> Aspek Psikomotor	69
Tabel 4. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	70
Tabel 5. Hasil <i>Posttest</i> Aspek Kognitif	71
Tabel 6. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	72
Tabel 7. Hasil <i>Posttest</i> Aspek Psikomotor	73
Tabel 8. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	73
Tabel 9. Perubahan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	75
Tabel 10. Perubahan Hasil Belajar Kelompok Kontrol	76
Tabel 11. Hasil Pengujian Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Aspek Kognitif dan Psikomotor	77
Tabel 12. Hasil Pengujian Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Aspek Kognitif dan Psikomotor	79
Tabel 13. Hasil Pengujian Linieritas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Aspek Kognitif dan Psikomotor	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir	40
Gambar 2. <i>Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design</i> ..	43
Gambar 3. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar <i>Pretest</i> Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol ..	69
Gambar 4. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar <i>Pretest</i> Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	70
Gambar 5. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar <i>Posttest</i> Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	72
Gambar 6. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar <i>Posttest</i> Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	74
Gambar 7. Diagram Batang Rata-rata Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer	75
Gambar 8. Diagram Batang Rata-rata Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media Pembelajaran Konvensional	76

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian	94
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Tes dan Non Tes serta Rubrik Penilaian Instrumen Non Tes	100
Lampiran 3. Hasil Belajar <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotor	105
Lampiran 4. Hasil Pengujian Persyaratan Analisis	107
Lampiran 5. Hasil Pengujian Hipotesis	113
Lampiran 6. Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas Instrumen	115
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Statistika Deskriptif dengan SPSS 17.0	129
Lampiran 8. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian	131
Lampiran 9. Reencana Pelaksanaan Pembelajaran	136
Lampiran 10. Silabus	145
Lampiran 11. Surat Keterangan Ijin Penelitian	148

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan dari seni dan budaya manusia yang dinamis, serta syarat akan perkembangan yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Pemikiran ini mengandung konsekuensi bahwa penyempurnaan atau perbaikan pendidikan.

Dunia pendidikan perlu mengantisipasi kebutuhan dan tantangan masa depan dalam usaha kerja, perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya. Dunia pendidikan perlu menyiapkan kompetensi keahlian yang memenuhi kualifikasi terutama dalam menyiapkan siswa siap terjun dalam dunia kerja, menguasai perkembangan teknologi, seni dan budaya. Salah-satu perwujudan sekolah tersebut yaitu adanya SMK (Sekolah Menengah Kejuruan).

SMK yang ditegaskan dalam penjelasan UU SIKDIKNAS Pasal 15 Nomor 20 Tahun 2003 merupakan sekolah yang menyiapkan siswanya agar menjadi manusia yang produktif, namun bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipilihnya. Kompetensi keahlian berdasarkan spektrum keahlian SMK diantaranya, yaitu: Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan

Ringan, Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan, dan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan. Mata pelajaran elektronika termasuk dalam program adaptif pada Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik.

Menggambar *layout* PCB (*Printed Circuit Board*) merupakan kompetensi dasar dari mata pelajaran elektronika di SMK. Gambar *layout* PCB merupakan gambar sebuah papan yang digunakan untuk mendukung semua komponen-komponen elektronika di atasnya. Pembelajaran menggambar *layout* PCB adalah pembelajaran yang menekankan pada pemahaman tentang simbol dan karakteristik dari masing-masing komponen elektronika, waktu dan keterampilan untuk menggambar, dan hasil gambar *layout* PCB. Penggunaan media pembelajaran konvensional pada pembelajaran menggambar *layout* PCB memakan waktu banyak, terbatasnya kreativitas siswa, menghasilkan gambar yang jarak antar komponen tidak sesuai komponen elektronika yang sebenarnya, dan hasil gambarnya tidak bisa digandakan.

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum pembelajaran suatu lembaga pendidikan agar dapat mempengaruhi siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan kejuruan seperti yang dijelaskan dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, yaitu pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, keterampilan peserta didik untuk

hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya. Tujuan pembelajaran dapat tercapai melalui berbagai komponen meliputi materi, metode, sarana dan prasarana serta evaluasi.

Berdasarkan observasi awal, antusias siswa terhadap pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar *layout* PCB di SMK 1 Sedayu masih kurang dikarenakan siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran yang disebabkan guru hanya menggunakan media pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional yang menggunakan metode ceramah masih kurang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran elektronika yang menuntut keaktifan siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa tidak tertarik dan memilih asyik bermain sendiri seperti: keluar masuk kelas, mengganggu teman, bermain *handphone*, berbicara dengan teman dan mengantuk.

Sarana dan prasarana dalam penyelenggaraan pendidikan sangat dibutuhkan untuk menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien. Kemajuan teknologi yang pesat pembelajaran elektronika di SMK sudah memanfaatkan laboratorium komputer sebagai sarana pembelajaran untuk menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien. Laboratorium komputer di SMK 1 Sedayu berdasarkan observasi awal sudah memadai, namun guru mata pelajaran elektronika kurang tanggap dengan kemajuan teknologi dan tidak ada ketertarikan untuk memanfaatkan fasilitas tersebut untuk pembelajaran, dengan tujuan menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang efektif, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.

Hasil belajar yang tidak tercapai sesuai KKM yang telah ditetapkan oleh setiap SMK tidak lepas dari pengaruh dari berbagai faktor. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor tidak tercapainya hasil belajar yang sesuai KKM yang ditetapkan. Penggunaan media pembelajaran yang kurang efektif dalam proses belajar mengajar, mengakibatkan hasil belajar setelah penggunaan media tersebut tidak memenuhi KKM yang sudah ditetapkan. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase rata-rata nilai ulangan harian pada mata pelajaran elektronika semester II kelas XI TITL dengan jumlah peserta didik 30 siswa di SMK 1 Sedayu tahun ajaran 2010/2011.

Persentase rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran elektronika semester II kelas XI TITL di SMK I Sedayu tahun ajaran 2010/2011 dengan jumlah peserta didik 30 siswa diperoleh persentase nilai lebih besar dari 75 sebesar 46,7%, dengan jumlah 14 siswa, sedangkan persentase nilai lebih kecil dari 75 sebesar 53,3% dengan jumlah siswa 16 siswa. Berdasarkan data tersebut dapat diperoleh informasi bahwa hasil belajar dari 30 siswa belum mencapai hasil belajar yang memenuhi KKM. Hasil belajar yang mencapai KKM yaitu, jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran dengan nilai KKM untuk mata pelajaran elektronika yaitu, 75.

Media pembelajaran merupakan suatu bagian dari proses pembelajaran di kelas yang digunakan sebagai alat bantu pengajaran maupun

sebagai pendukung agar materi atau isi pelajaran semakin jelas dan dengan mudah dapat dikuasai siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran memiliki tujuan untuk dapat membantu mengatasi berbagai hambatan dalam proses pembelajaran. Hambatan dalam proses pembelajaran yaitu: hambatan psikologis, hambatan fisik, hambatan kultural dan hambatan lingkungan.

Penggunaan media pembelajaran adalah salah satu usaha oleh seorang guru agar siswa-siswanya dapat maksimal dalam memahami materi pelajaran. Harapannya setelah melakukan pembelajaran tersebut siswa akan memiliki kompetensi sebagaimana tuntutan dari materi pelajaran yang dipelajari dari berbagai macam media pembelajaran yang digunakan. Upaya untuk peningkatan proses pembelajaran adalah penggunaan media secara efektif mempertinggi kualitas yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar (Hujair AH. Sanaky, 2009:1-2).

Media pembelajaran saat ini kerap sekali berhubungan dengan kemajuan dan perkembangan teknologi dunia. Salah satu produk teknologi pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis komputer diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar. Media pembelajaran berbasis komputer yang mampu menyajikan sebuah aplikasi *software proteus* dapat membantu pemahaman dan keterampilan siswa dalam menggambar *layout PCB*, diharapkan proses pembelajaran menarik dan pada efeknya diharapkan tercapainya hasil belajar yang sesuai KKM yang telah ditentukan.

Sehubungan dengan latar belakang permasalahan tersebut perlu diadakan penelitian untuk mendapatkan data lapangan mengenai efektivitas

penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dan apakah terdapat perbedaan prestasi belajar antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi tujuh permasalahan mengenai penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB di SMK 1 Sedayu. Permasalahan yang pertama media pembelajaran konvensional yang digunakan pada mata pelajaran elektronika, membuat siswa tidak tertarik dan memilih asyik bermain sendiri seperti: keluar masuk kelas, mengganggu teman, bermain *handphone*, berbicara dengan teman dan mengantuk. Mudahnya penggunaan media konvensional yang berupa media papan tulis merupakan alasan dari penggunaan media tersebut. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer merupakan solusi agar siswa tertarik terhadap pembelajaran elektronika dan tidak memilih asyik bermain sendiri seperti: keluar masuk kelas, mengganggu teman, bermain *handphone*, berbicara dengan teman dan mengantuk.

Permasalahan yang kedua yaitu guru yang kurang tanggap dengan perkembangan zaman dengan tidak adanya ketertarikan untuk memanfaatkan fasilitas pendidikan yang ada, seperti laboratorium komputer, untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Penyebab tidak adanya ketertarikan guru

untuk memanfaatkan laboratorium komputer karena kurangnya pemahaman dan pemanfaatan komputer seperti pemanfaatan aplikasi *software proteus* sebagai media pembelajaran. Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran seperti pemanfaatan aplikasi *software proteus* dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Permasalahan yang ketiga yaitu penggunaan media pembelajaran yang kurang efektif, yang digunakan dalam proses belajar mengajar elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB mengakibatkan tidak tercapainya hasil belajar sesuai KKM yang telah ditetapkan. Penggunaan media pembelajaran kurang efektif disebabkan karena media tersebut menurunkan antusiasme siswa untuk belajar. Media pembelajaran berbasis komputer diharapkan dapat membangkitkan antusiasme siswa untuk belajar sehingga tercapainya hasil belajar sesuai KKM yang telah ditetapkan.

Permasalahan yang keempat yaitu pembuatan gambar *layout* PCB dengan media pembelajaran konvensional memakan waktu banyak, terbatasnya kreativitas siswa, tidak sesuai ketepatan ukuran dan jarak komponen, dan hasil gambarnya tidak bisa digandakan. Penggambaran *layout* PCB dengan media konvensional yaitu penggambaran dengan papan tulis yang dilakukan oleh guru sedangkan siswa dengan menggunakan kertas gambar, konsekuensinya pembuatan gambar *layout* PCB memakan waktu banyak, terbatas kreativitas siswa, tidak sesuai ketepatan ukuran dan jarak antar komponen, dan hasil gambarnya tidak bisa digandakan. Pembuatan

gambar *layout* PCB dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis komputer merupakan solusi agar pembuatan gambar *layout* PCB menjadi tidak memakan waktu banyak, tidak terbatasnya kreativitas siswa, ketepatan ukuran dan jarak komponen, dan hasil gambarnya dapat digandakan.

Permasalahan yang kelima yaitu media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB masih terbatas yaitu hanya menggunakan media pembelajaran konvensional. Media pembelajaran pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB terbatas disebabkan tidak adanya model pembelajaran lain yang digunakan pada mata pelajaran tersebut. Media pembelajaran berbasis komputer merupakan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan pada mata pelajaran elektronika sehingga mata pelajaran elektronika tidak terbatas pada media pembelajaran konvensional.

Permasalahan yang keenam yaitu belum diketahuinya efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB di SMK 1 Sedayu. Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer belum diketahui di SMK 1 Sedayu disebabkan belum digunakannya media tersebut pada pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Penelitian mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat memberi informasi mengenai efektivitas media

pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB di SMK 1 sedayu.

Permasalahan yang terakhir yaitu belum diketahuinya apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB di SMK 1 Sedayu. Perbedaan prestasi belajar antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional belum diketahui disebabkan belum diadakan penelitian antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan media pembelajaran konvensional. Terdapat dan tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB dapat diketahui dengan diadakan penelitian pada kedua media tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang muncul, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahannya jelas. Penelitian ini dibatasi pada keefektifan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dan perbedaan prestasi belajar siswa, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan

media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK 1 Sedayu.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan berikut ini.

1. Bagaimanakah efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika?
2. Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa aspek kognitif, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika?
3. Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa aspek psikomotor, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika,

2. mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa aspek kognitif, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika,
3. mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama:

1. Bagi Peneliti

Memberikan gambaran tentang efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dan mengetahui apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif dan aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* PCB di SMK 1 Sedayu.

2. Bagi Siswa

Beberapa manfaat penelitian eksperimen tentang efektivitas media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika bagi siswa antara lain:

- a) membuat pelajaran elektronika menjadi menarik,
- b) meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran,

- c) meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menggambar *layout* pada PCB.

3. Bagi Guru

Beberapa manfaat penelitian eksperimen tentang efektivitas media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika bagi guru antara lain:

- a) sebagai bahan pertimbangan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai,
- b) sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran elektronika,
- c) dapat dijadikan masukan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar,
- d) sebagai masukan guru dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.

4. Bagi Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika

Sebagai masukan untuk Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika atas tanggung jawabnya sebagai pencetak tenaga pendidik yang profesional untuk meningkatkan kualitas dari lulusannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Sekolah Menengah Kejuruan

a. Pengertian Sekolah Menengah Kejuruan

Sekolah menengah kejuruan adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran tingkat menengah, khususnya lembaga untuk belajar mengajar kejuruan yang menyiapkan peserta didiknya untuk mengisi lowongan pekerjaan di industri sesuai kompetensi keahlian yang dimilikinya. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 Bab I Pasal 1 Ayat 15 sekolah menengah kejuruan adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs.

Menurut panduan kurikulum sekolah menengah kejuruan tahun 2006, sekolah menengah kejuruan merupakan pendidikan menengah yang menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu. Menurut keputusan menteri pendidikan dan kebudayaan tentang sekolah menengah kejuruan Nomor 0490/U/1992 Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyebutkan bahwa SMK adalah bentuk satuan pendidikan menengah

yang diselenggarakan dan meluaskan pendidikan dasar serta mempersiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesional. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan sekolah menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang menengah yang merupakan bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, yang menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu.

b. Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan

Sekolah menengah kejuruan yang merupakan pendidikan pada jenjang menengah sebagai lanjutan dari sekolah menengah pertama untuk mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu. Berdasarkan pasal 15 UU Sisdiknas Tahun 2003 tujuan sekolah menengah kejuruan mempunyai tujuan umum dan khusus.

Tujuan umum sekolah menengah kejuruan yaitu: 1) meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa, 2) mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi warga Negara yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab, 3) mengembangkan potensi

peserta didik agar memiliki wawasan kebangsaan, memahami dan menghargai keanekaragaman budaya Indonesia, 4) mengembangkan potensi peserta didik agar peduli terhadap lingkungan hidup, dengan secara aktif turut memelihara dan melestarikan lingkungan hidup serta manfaat sumber daya alami dengan efektif dan efisien. Tujuan khusus sekolah menengah kejuruan yaitu: 1) menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha, dan dunia industri, sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya, 2) menyiapkan peserta didik agar mampu memelihara karir, ulet, dan gigih dalam berkompetensi beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya, 3) membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi, 4) membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi sesuai program keahlian yang dipilih.

2. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan (UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1). Standar pendidikan nasional merupakan suatu acuan dalam pengembangan

kurikulum untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kurikulum pada setiap jenjang atau setiap jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip *diversifikasi* sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah dan peserta didik.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. Kurikulum pendidikan sekolah menengah kejuruan dikembangkan sesuai dengan relevansinya oleh setiap kelompok atau satuan pendidikan dan komite sekolah di bawah koordinasi dan supervisi dinas pendidikan provinsi. Kurikulum sekolah menengah kejuruan berisi tentang mata pelajaran wajib, mata pelajaran kejuruan, muatan lokal, dan pengembangan diri.

Mata pelajaran wajib terdiri atas pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, bahasa, matematika, IPA, IPS, seni dan budaya, pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. Mata pelajaran kejuruan terdiri atas beberapa mata pelajaran (dikelompokkan dalam dasar kompetensi kejuruan dan kompetensi kejuruan) yang bertujuan untuk menunjang pembentukan kompetensi kejuruan dan pengembangan kemampuan menyesuaikan diri dalam bidang keahliannya. Muatan lokal merupakan kegiatan ekstrakurikuler untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas, potensi daerah, dan prospek pengembangan daerah termasuk keunggulan daerah. Pengembangan diri merupakan mata pelajaran yang diasuh oleh guru, dengan tujuan

memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengekspresikan diri sesuai kebutuhan, bakat, dan minat setiap peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan kurikulum sekolah menengah kejuruan adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran yang berisi mata pelajaran wajib, mata pelajaran kejuruan, muatan lokal, dan pengembangan diri sebagai panduan guru untuk mempermudah dalam membuat rencana pembelajaran, pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran dan untuk mencapai tujuan pendidikan.

3. Pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan

a. Pembelajaran

Benny A. Pribadi (2009: 10), mengemukakan pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam diri individual. E. Mulyasa (2008: 100), mengartikan pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan perilaku yang lebih baik. Interaksi tersebut banyak faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal yang datang dari individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan.

Oemar Hamalik (2007: 55), menyatakan bahwa pembelajaran atau pengajaran adalah *a good-directed teaching process which is more or less pre-planned*, artinya, suatu hasil yang diperoleh dari

proses pembelajaran atau pengajaran kurang lebih telah direncanakan sebelumnya. Usaha mencapai tujuan yang telah direncanakan tersebut, dibutuhkan kombinasi yang tersusun dari unsur-unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi guna mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan definisi di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran dapat terjadi ketika ada perubahan karena suatu kejadian. Perubahan yang terjadi bukan karena perubahan alami atau karena menjadi dewasa yang dapat terjadi dengan sendirinya atau karena perubahannya sementara saja, tetapi lebih karena reaksi dari situasi yang dihadapi, dan terdapat unsur-unsur yang mempengaruhi di dalamnya. Unsur-unsur yang mempengaruhi proses pembelajaran yaitu manusia, material, fasilitas, dan perlengkapan yang mendukung.

b. Pembelajaran Elektronika

Menurut Jumadi (2010: 1-2), elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya. Muchlas (2006: 2), menyatakan bahwa elektronika adalah ilmu pengetahuan dan teknologi tentang pengendalian partikel muatan di dalam ruang hampa, gas, dan semikonduktor.

Depdiknas (2008: 352), menyatakan bahwa elektronika adalah cabang fisika yang mempelajari pemancaran, perilaku, dan dampak elektron serta alat-alat yang menggunakannya. Menurut Thomas Sri Widodo (2003: 2), elektronika adalah ilmu yang mempelajari sifat dan pemakaian devais yang azas kerjanya berdasarkan aliran elektron serta lubang di dalam semikonduktor. Pembelajaran elektronika merupakan hasil yang diperoleh dari pembelajaran mata pelajaran produktif di SMK 1 Sedayu Bantul. Mata pelajaran ini yaitu mata pelajaran elektronika yang disampaikan atau diberikan kepada siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga listrik. Siswa dapat dikatakan menguasai materi pembelajaran tersebut apabila siswa sudah dapat melaksanakan pembelajaran sesuai yang tercantum dalam standar kompetensi, yaitu salah satunya mampu membuat gambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB.

Siswa belum mampu menguasai dalam pembuatan gambar *layout* PCB, berarti siswa tersebut dinyatakan belum menguasai mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Kemampuan yang diberikan kepada siswa terutama dalam menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB yaitu pengetahuan dan keterampilan dalam membuat gambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB untuk rangkaian catu daya dari skematik rangkaian. Standar kompetensi

dan kompetensi dasar yang terdapat di SMK 1 Sedayu Bantul pada mata pelajaran elektronika memiliki satu standar kompetensi dan lima kompetensi dasar.

Kompetensi dasar pada mata pelajaran elektronika terdiri dari lima macam kompetensi dasar, namun penelitian ini hanya menekankan pada sub kompetensi menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Alasan dipilihnya pada sub kompetensi tersebut dikarenakan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran konvensional, dan guru belum menerapkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang ada serta sarana dan prasarana (laboratorium komputer) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Peneliti memilih melakukan penelitian pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik dan *layout* PCB dikarenakan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru masih menggunakan media pembelajaran konvensional, guru kurang tanggap dengan perkembangan zaman dan tidak ada ketertarikan untuk memanfaatkan fasilitas pendidikan yang ada di SMK 1 Sedayu, dan penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif mengakibatkan hasil belajar kurang maksimal. Media pembelajaran konvensional tidak memberikan peluang kepada siswa untuk berperan aktif pada proses pembelajaran, yang mengakibatkan siswa tidak termotivasi bertindak dan berpikir kreatif.

4. Prestasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

a. Pengertian Prestasi Belajar

Menurut Slameto (2010: 2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sugihartono (2007: 74), menyatakan belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Depdiknas (2008: 1101), prestasi diartikan sebagai “hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan)”. Hasil dari apa yang telah dikerjakan akan menimbulkan suatu prestasi yang digunakan sebagai ukuran tingkat keberhasilan seseorang. Belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dilihat dengan nyata, proses tersebut terjadi di dalam diri seseorang yang sedang mengalami belajar.

Menurut Muhibbin Syah (2008: 145), mengartikan prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang ditetapkan dalam sebuah program. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Slameto (2010: 30), yaitu penilaian prestasi belajar merupakan sekelompok pertanyaan, tugas-tugas, penilaian dokumen hasil kerja yang harus diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa.

Dari uraian di atas, maka pengertian prestasi belajar SMK adalah hasil yang dicapai oleh siswa SMK selama berlangsung proses belajar dalam sekolah yang berbentuk pemberian nilai (angka) dari guru kepada siswa sebagai indikasi sejauh mana siswa telah menguasai materi pelajaran yang disampaikan. Prestasi belajar siswa dapat dinyatakan dengan angka, huruf atau kalimat dan terdapat dalam periode tertentu.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dari individu siswa terdapat beberapa faktor. Menurut Muhibbin Syah (2008: 129), faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dibedakan menjadi tiga macam.

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), meliputi keadaan kondisi jasmani dan kondisi rohani.
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar diri siswa), yang terdiri dari tiga faktor yaitu:
 - a) faktor keluarga

Keluarga merupakan lingkungan utama dalam proses belajar. Keadaan yang ada dalam keluarga mempunyai pengaruh yang besar dalam pencapaian prestasi belajar misalnya cara orang tua mendidik, hubungan anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, dan pengertian orang tua.

b) faktor keadaan sekolah

Lingkungan sekolah adalah lingkungan di mana siswa belajar secara sistematis. Kondisi ini meliputi metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa, hubungan siswa dengan siswa, disiplin sekolah, media pembelajaran, metode belajar dan fasilitas yang mendukung lainnya.

c) faktor lingkungan atau masyarakat

Siswa akan mudah terkena pengaruh lingkungan masyarakat karena keberadaannya dalam lingkungan tersebut. Kegiatan dalam masyarakat, teman bergaul, lingkungan tetangga merupakan hal-hal yang dapat mempengaruhi siswa.

3) Faktor pendekatan belajar yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran materi-materi pembelajaran.

Berdasarkan penjabaran faktor-faktor di atas maka bisa dimungkinkan bahwa setiap siswa mempunyai karakter, tingkah laku, cara belajar, keadaan keluarga, dan keadaan lingkungan yang berbeda-beda. Perbedaan ini akan mengakibatkan tingkat prestasi yang berbeda-beda. Prestasi siswa dapat berubah setiap saat, hal ini terjadi karena prestasi siswa sangat berhubungan erat dengan faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan satu

sama lain dan apabila terjadi kelemahan pada salah satu faktor, akan dapat mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam belajar.

c. **Jenis Prestasi Belajar**

Prestasi belajar pada dasarnya adalah hasil akhir yang diharapkan setelah seseorang mengikuti proses belajar mengajar. Hasil akhir dari belajar dapat berupa mengetahui (*knowing*), terampil melaksanakan atau mengerjakan (*doing*), dan dapat melaksanakan secara rutin (*being*). Benjamin S. Bloom (1979: 18), menyatakan bahwa, tujuan belajar siswa diarahkan untuk mencapai tiga ranah. Tiga ranah tersebut meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor, yang akan memperlihatkan tingkat keberhasilan siswa dalam menerima hasil pembelajaran dan ketercapaian penerimaan pembelajaran.

Penelitian ini membahas hasil belajar siswa SMK terhadap dua ranah, yaitu ranah kognitif dan ranah psikomotor. Hasil belajar yang pertama pada penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif. Ranah kognitif adalah kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran. Menurut Benjamin S. Bloom (1979: 18), ranah kognitif dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu:

1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Adalah kemampuan untuk menyatakan kembali fakta konsep, prinsip, prosedur atau istilah yang dipelajari tanpa harus

memahami atau dapat menggunakannya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tanpa harus memahami.

2) Pemahaman (*Comprehension*)

Adalah kemampuan dalam proses berpikir dimana siswa dituntut untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari. Tingkat ini selain siswa hafal siswa juga juga harus memahami makna yang terkandung misalnya menjelaskan konsep atau prinsip-prinsip.

3) Aplikasi (*Application*)

Adalah kemampuan untuk menerapkan atau menggunakan suatu kaidah atau metode-metode, prinsip-prinsip, teori-teori, rumus-rumus dalam situasi yang konkret dan baru.

4) Analisis (*Analysis*)

Adalah kemampuan untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil, dan memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor yang lainnya.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Adalah kemampuan untuk menggabungkan informasi menjadi satu kesimpulan atau konsep; dan atau meramu atau merangkai berbagai gagasan sehingga menjadi suatu pola yang baru.

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Adalah kemampuan untuk membentuk suatu pendapat mengenai sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat itu, yang berdasarkan kriteria tertentu. Evaluasi dikenali dari kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

Hasil belajar yang ke dua pada penelitian ini adalah hasil belajar ranah psikomotor. Menurut Wahidmurni (2010: 26), ranah psikomotor (keterampilan) dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu: 1) Gerakan Refleks, yaitu respon terhadap stimulus tanpa sadar, 2) Gerakan Dasar (*Basic Fundamental Movements*), yaitu gerakan yang muncul tanpa latihan tapi dapat diperhalus melalui praktik, 3) Gerakan Persepsi (*Perseptual Abilities*), 4) Gerakan Kemampuan Fisik (*Physical Abilities*), 5) Gerakan terampil (*Skilled Movements*), 6) Gerakan Indah dan Kreatif (*Non Discursive Communication*). Hasil belajar aspek kognitif pada penelitian ini dibatasi pada tingkat pengetahuan sampai dengan analisis mengenai komponen penyusun rangkaian catu daya dan penggambaran *layout* PCB nya, sedangkan hasil belajar aspek psikomotor tidak dibatasi pada satu tingkatan.

5. Media Pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan

a. Pengertian Media Pembelajaran

Syaiful Bahri dan Azwan Zain (2010: 120), menjelaskan bahwa kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. AECT (*Association Of Education And Communication Technology*) dalam Azhar Arsyad (2011: 3), memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan pesan atau informasi. Tujuan media pembelajaran dalam penyampaian materi adalah untuk membangkitkan semangat, perhatian dan kemampuan siswa yang nantinya diharapkan hasil belajarnya lebih meningkat.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar memiliki kurang lebihnya tiga manfaat. Menurut Azhar Arsyad (2011: 25), manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar memiliki tiga manfaat.

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar,

- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya,
- 3) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru.

Menurut Arief S. Sadiman, dkk (2011: 17), mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

- 1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau tulisan belaka),
- 2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera seperti objek yang terlalu besar, gerak yang terlalu cepat dan objek yang terlalu kompleks,
- 3) penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, sehingga dapat menimbulkan kegairahan belajar dan memungkinkan anak didik belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.

c. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Made Wena (2010: 203), mengutarakan bahwa pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Hick & Hyde dalam Made Wena (2010: 203), mendefinisikan bahwa dengan pembelajaran berbasis komputer siswa akan berinteraksi dan berhadapan secara langsung dengan komputer

secara individual sehingga apa yang dialami oleh seorang siswa akan berbeda dengan apa yang dialami oleh siswa lain.

Pemanfaatan komputer dalam dunia pendidikan sangat luas dan menjangkau berbagai kepentingan pembelajaran, salah satunya yaitu membantu guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Peningkatan mutu pembelajaran secara garis besar komputer dimanfaatkan dalam dua macam penerapan yaitu: (1) penerapan komputer dalam bentuk pembelajaran berbantuan komputer (*Computer Assisted Instruction-CAI*), (2) penerapan komputer dalam pembelajaran berbasis komputer (*Computer Based Instruction-CBI*) (Rusman 2010: 286). Kedua penerapan dalam pemanfaatan komputer untuk pembelajaran di atas memiliki fungsi sama. Menurut Rusman (2010: 286), perbedaan yang menonjol diantara kedua pemanfaatan komputer untuk pembelajaran terletak pada fungsi perangkat lunak yang digunakan.

Pembelajaran berbantuan komputer (CAI) perangkat lunak yang digunakan berfungsi membantu guru dalam proses pembelajaran seperti: sebagai multimedia, alat bantu presentasi, maupun demonstrasi atau sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis komputer (CBI) perangkat lunak memiliki fungsi sangat luas. Perangkat lunak pada pembelajaran berbasis komputer (CBI) selain dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran berbantuan komputer (CAI), juga bisa dimanfaatkan dengan fungsi

sistem pembelajaran individual (*Individual learning*). Sistem pembelajaran individual siswa dapat berinteraksi langsung dengan media interaktif berbasis komputer, sementara guru bertindak sebagai *desainer* dan *programmer* pembelajaran.

Perkembangan teknologi, terutama komputer, maka berkembang pula media pembelajaran yang digunakan baik dalam pembelajaran teori maupun praktik. Media komputer dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, bahkan dapat menggantikan peran guru sekalipun dalam pembelajaran. Media pembelajaran praktik dengan komputer dapat berupa simulasi-simulasi sesungguhnya yang digambarkan secara maya dalam sebuah komputer.

1) Media Simulasi

Menurut Soni Ramadhan (2011: 14), bahwa media simulasi merupakan program yang menyediakan suasana pembelajaran yang menyerupai keadaan atau fenomena yang sebenarnya. Media simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui pencitraan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya. Menurut Nana Sudjana (2009: 89), tujuan dari penggunaan media simulasi yaitu:

- a) melatih keterampilan tertentu, baik yang bersifat profesional maupun bagi kehidupan sehari-hari,
- b) memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip,
- c) latihan memecahkan masalah,
- d) meningkatkan keaktifan belajar dengan melibatkan siswa dalam mempelajari situasi yang hampir serupa dengan kejadian yang

- sebenarnya,
- e) meningkatkan motivasi belajar siswa, karena simulasi sangat menarik dan menyenangkan anak,
 - f) melatih siswa untuk bekerjasama dalam kelompok,
 - g) menumbuhkan kreativitas siswa.

2) Simulasi *Proteus*

Pemanfaatan komputer di SMK sudah tidak asing lagi. Penyelenggaraan kegiatan praktik di laboratorium terutama untuk bidang elektronika sudah mengarah kepada sistem komputerisasi, salah satunya adalah pemanfaatan penggunaan media *software proteus* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. *Software proteus* dapat dijadikan alternatif bagi peralatan praktik yang belum lengkap dan digunakan sebagai perantara dalam menggambar *layout PCB*.

Menurut Joko Muryanto (2009: 3), *proteus* merupakan salah satu *software* untuk menggambar *schematic*, mendesain PCB serta untuk simulasi. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Syahban Rangkuti (2011: 3), *software proteus* berguna untuk mendesain dan mensimulasikan rangkaian elektronika berdasarkan hubungan dan seluruh komponen yang terdapat pada suatu rangkaian. *Software proteus* mempunyai fitur yang lengkap sehingga proses mendesain gambar *layout PCB* dapat diselesaikan dengan cepat, mudah, dan hasilnya sesuai kondisi komponen yang sebenarnya.

Software proteus dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran elektronika yang sangat praktis dan fleksibel. *Software* ini praktis karena dapat digunakan untuk membuat gambar tata letak dan *layout* pada PCB. *Software proteus* fleksibel karena dengan program ini dapat diperoleh hasil gambar *layout* PCB bisa langsung digunakan untuk membuat PCB untuk suatu rangkaian. Hasil pembuatan gambar *layout* PCB selain hasilnya sesuai kondisi komponen yang sebenarnya juga hasil gambarnya dapat digadakan.

d. Media Pembelajaran Konvensional

Sambudi dalam Anselmus Mema (2010: 20), mengartikan pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang menitik beratkan pada interaksi antara guru dan siswa, dimana guru sebagai penyaji atau pemberi informasi. Pembelajaran konvensional, dimana guru tidak memperhatikan lingkungan kelas sebagai suasana pembelajaran, guru menjadi *center of interest* bagi siswa sehingga guru harus berada dan berdiri di depan kelas selama proses belajar berlangsung. Sadia dalam Anselmus Mema (2010: 20), mendefinisikan media pembelajaran konvensional sebagai rangkaian belajar yang dimulai dengan orientasi dan penyajian informasi yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian ilustrasi atau contoh soal, diskusi atau tanya jawab sampai

akhirnya guru merasa bahwa apa yang diajarkan dapat dimengerti siswa.

Wina Sanjaya (2006: 177), menjelaskan bahwa pembelajaran konvensional memiliki tiga karakteristik yaitu: (1) dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi, oleh karena itu orang sering mengidentikannya dengan ceramah, (2) biasanya materi pelajaran yang disampaikan materi pelajaran yang sudah ada seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga menuntut siswa berpikir ulang, (3) tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri, artinya setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahami dengan benar dan dapat mengungkapkan kembali materi yang diuraikan.

Media pembelajaran konvensional masih banyak digunakan dalam proses belajar mengajar di SMK. Terdapat lima alasan diterapkannya media pembelajaran konvensional seperti yang disebutkan oleh Wina Sanjaya (2006: 12) yaitu: (1) ceramah merupakan metode yang murah, (2) ceramah dapat menyajikan materi yang banyak dan dapat dirangkum dan dijelaskan dalam waktu yang singkat, (3) ceramah dapat memberikan pokok-pokok materi yang perlu ditunjukkan, (4) melalui ceramah guru dapat mengontrol keadaan kelas, karena sepenuhnya kelas merupakan tanggung jawab guru yang

memberikan ceramah, (5) organisasi dengan menggunakan ceramah dapat diatur menjadi lebih sederhana.

Penerapan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika di SMK yaitu guru menyampaikan materi pembelajaran dengan metode ceramah, sedangkan untuk demonstrasi tentang langkah-langkah penggambaran *layout* pada PCB guru memanfaatkan papan tulis sebagai contoh penggambaran tata letak dan *layout* PCB berdasarkan gambar skematik rangkaian. Siswa dalam mempraktikkan pembuatan gambar *layout* pada PCB berdasarkan soal yang diberikan peneliti, memanfaatkan alat tulis dan kertas gambar dalam pembuatannya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran konvensional merupakan media pembelajaran yang bersifat berorientasi pada guru, dimana media pembelajaran konvensional tidak memberikan peluang kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menunggu untuk menerima apa yang akan diberikan oleh guru. Media pembelajaran konvensional kurang tepat diterapkan dalam pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Alasannya kurang tepatnya media tersebut diterapkan pada pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB di SMK adalah memakan waktu banyak dalam penggambaran, terbatasnya kreativitas siswa, tidak

sesuainya ketepatan ukuran dan jarak komponen, dan hasil gambarnya tidak bisa digadakan.

6. Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Departemen Pendidikan Nasional (2008: 352), menyatakan bahwa efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab dan dapat membawa hasil. Menurut E. Mulyasa (2003: 82), mengutarakan efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Efektivitas sering kali berkaitan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya, atau perbandingan hasil nyata dengan hasil yang direncanakan.

Efektivitas dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur keberhasilan pendidikan. Indikator yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam menyatakan bahwa proses belajar-mengajar dikatakan berhasil, adalah daya serap terhadap materi pembelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok yang ditetapkan dalam tujuan pengajaran. Pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMK 1 Sedayu tahun 2004, apabila memenuhi syarat Kriteria Ketuntasan Minimal Belajar siswa yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah

peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan memanfaatkan aplikasi *software proteus* pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB dapat diartikan bahwa keberhasilan yang dicapai setelah penggunaan media pembelajaran berbasis komputer. Keberhasilan kelas dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan mencapai minimal 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut, dengan kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran elektronika di SMK 1 Sedayu adalah 75,00.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas dapat diuraikan sebagai suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh tindakan atau usaha mendatangkan hasil dan penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Tolak ukur untuk menyatakan bahwa proses belajar-mengajar pada penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat dikatakan berhasil, adalah daya serap terhadap materi pembelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok yang ditetapkan dalam tujuan pengajaran. Prestasi belajar yang ditetapkan baik secara individual maupun kelompok yaitu sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal Belajar siswa yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan

pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas yaitu kelas yang diterapkan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan mencapai minimal 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan media pembelajaran berbasis komputer yang pernah dilakukan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Giyanti Titik Wardani (2008) melaksanakan penelitian dengan judul *“Efektivitas Pembelajaran IPS melalui Penggunaan Media Berbasis Komputer di SMP Negeri 26 Semarang”*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar IPS yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan media berbasis komputer dan media cetak dengan $F = 5,255$, $p = 0,025$ pada taraf signifikansi 0,05.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Budiarti (2008) melaksanakan penelitian dengan judul *“Efektivitas Multi Media Berbasis Komputer untuk pembelajaran Ilmu pengetahuan Sosial Kelas IV Sekolah Dasar Percobaan di Yogyakarta”*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, ditunjukkan dengan $F_h = 6,5 > F_t = 2,39$ untuk sig

0,000<0,001. Kesimpulannya multimedia berbasis komputer sangat efektif sebagai alat bantu pembelajaran IPS Kelas IV semester 2.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Estina Ekawati (2008) melaksanakan penelitian dengan judul *“Pembelajaran Matematika Berbantuan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Afektif Siswa”*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbantuan ICT lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan afektif siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
4. Penelitian yang dilakukan oleh R. Irlanto Sudomo (2011) melaksanakan penelitian dengan judul *“Pengaruh Penggunaan Multi Media Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Pembelajaran Seni Budaya”*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada mata pelajaran seni budaya (seni rupa) terbukti berpengaruh positif dalam meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Secara parsial terbukti bahwa (1) nilai sig. hasil uji t pada aspek motivasi sebesar $0,000 < \alpha (0,05)$ dengan peningkatan rata-rata sebesar 21,84. (2) nilai sig. hasil uji t pada aspek kognitif prestasi belajar siswa sebesar $0,00 < \alpha (0,05)$ dengan peningkatan rata-rata sebesar 6,56 dengan tingkat signifikansi $\alpha = 5\% (0,005)$.

C. Kerangka Berpikir

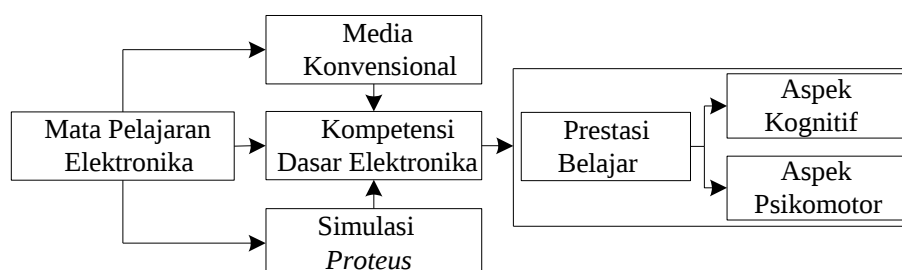
Media pembelajaran merupakan suatu bagian dari proses pembelajaran di kelas yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Tujuan penggunaan media pembelajaran adalah untuk menyampaikan informasi agar materi atau isi pelajaran yang disampaikan guru kepada siswa semakin jelas dan dengan mudah dapat dipahami dan dikuasai siswa. Media pembelajaran yang kurang tepat dalam proses belajar mengajar, mengakibatkan tidak tercapainya hasil belajar sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan.

Media pembelajaran konvensional merupakan media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran elektronika yang terdapat di SMK 1 Sedayu. Mata pelajaran tersebut terdiri dari empat kompetensi dasar yaitu: 1) memahami konsep dasar elektronika, 2) memahami simbol komponen elektronika, 3) memahami sifat-sifat komponen elektronika, 4) menggambar karakter komponen elektronika, 4) menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Media konvensional yang kurang tepat digunakan pada kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran elektronika mengakibatkan prestasi belajarnya tidak tercapai sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan.

Media pembelajaran berbasis komputer yang mampu menyajikan sebuah aplikasi *software proteus* dapat membantu pemahaman dan keterampilan siswa dalam menggambar *layout* pada PCB dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional. Media pembelajaran berbasis

komputer merupakan solusi tepat digunakan pada pembelajaran elektronika, dengan harapan proses pembelajaran menarik dan pada efeknya diharapkan tercapainya prestasi belajar yang sesuai KKM yang telah ditentukan. Prestasi belajar pada mata pelajaran elektronika terdiri dari prestasi belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor. Prestasi belajar aspek kognitif pada penelitian ini dibatasi pada tingkat pengetahuan sampai dengan analisis mengenai komponen penyusun rangkaian catu daya dan penggambaran *layout* PCB nya, sedangkan penilaian prestasi belajar aspek keterampilan tidak dibatasi pada beberapa tingkat tetapi semua tingkatan prestasi belajar digunakan.

Media pembelajaran berbasis komputer yang mampu menyajikan sebuah aplikasi simulasi *proteus* dikatakan efektif apabila memenuhi syarat Kriteria Ketuntasan Minimal Belajar siswa yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan mencapai minimal 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Kerangka berfikir peneliti dapat digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Bagan kerangka Berfikir

D. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas maka dapat dikemukakan pertanyaan dan hipotesis penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika?

2. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif sesudah perlakuan, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan, antara penggunaan model pembelajaran berbasis dengan penggunaan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.
- b. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek psikomotor sesudah perlakuan, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan, antara penggunaan model pembelajaran berbasis dengan penggunaan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian untuk menguji sebab akibat antar variabel melalui langkah manipulasi, pengendalian dan pengamatan. Menurut L.R Gay (1987: 260), menyatakan bahwa “*the experimental method is the only method of research which can truly test hypotheses concerning cause-and-effect relationships*”, yang artinya metode eksperimen merupakan metode yang benar-benar dapat menguji hipotesis suatu hubungan sebab dan akibat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer, dan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif dan aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk desain *Quasi Experimen* atau eksperimen semu yaitu, *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Isaac & Michael, 1984: 69). Desain

penelitian tersebut merupakan salah satu bentuk desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian pendidikan. Desain peneliti dimaksud dapat dilukiskan sebagai berikut:

Pretest	Treatment	Posttest
T1	x	T2
T1	-	T2

Gambar 2. *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*
(Isaac & Michael, 1984: 69)

Penelitian ini melakukan percobaan pada dua kelompok. Kelompok yang pertama adalah kelompok eksperimen dan kelompok yang kedua adalah kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang mendapatkan perlakuan berupa media pembelajaran berbasis komputer (simulasi *proteus*), sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang diberikan pembelajaran konvensional, tanpa mendapatkan pembelajaran berbasis komputer (simulasi *proteus*).

Persoalan yang seringkali menjadi sorotan terhadap temuan penelitian yang dilakukan melalui eksperimen adalah persoalan validitas internal dan validitas eksternal. Kaidah penelitian menyatakan, apabila validitas internal dipertanyakan maka validitas eksternalnya juga dipertanyakan. Menurut Mohammad Ali (2010: 87), upaya yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian eksperimen adalah mengoptimalkan validitas internal dan validitas eksternal, namun bila keadaan itu kurang memungkinkan untuk dicapai, sekurang-kurangnya

berusaha menjaga validitas internal. Peneliti telah melakukan validitas internal yaitu diantaranya sebagai berikut.

1. *Testing*

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama diberikan *pretest* yang berisi pemahaman tentang komponen elektronika dan keterampilan menggambar *layout* PCB, namun kedua kelompok diberikan perlakuan berbeda. Perbedaan yang timbul hanyalah dalam kegiatan pembelajaran, yaitu kelas eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berbasis komputer sedangkan kelas kontrol pembelajarannya menggunakan media konvensional, tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Cara mengatasinya yaitu waktu pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada hari yang sama.

2. *Seleksi*

Menetapkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan cara *sampling purposive* yaitu mengambil siswa dalam kelas dengan pertimbangan peserta didiknya memiliki kemiripan pengetahuan awal yang relatif sama. Cara mengatasinya yaitu dalam pengambilan sampel tidak menganggap adanya perbedaan pengetahuan dalam kelas yang dijadikan sampel penelitian.

3. Stabilitas Statistik

Penelitian terkadang memiliki hasil yang kurang maksimal dan belum sesuai dengan harapan yang diinginkan. Cara mengatasi yaitu pada penelitian ini agar mempunyai stabilitas tinggi, maka data yang diperoleh untuk menguji hipotesis dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer.

4. Pengharapan

Adanya faktor pengharapan dari pihak peneliti yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Cara mengatasinya yaitu peneliti berusaha untuk semaksimal mungkin untuk menjalankan semua prosedur penelitian dan bersikap ilmiah agar tidak mempengaruhi proses penelitian dan objek yang sedang diteliti.

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan TITL SMK 1 Sedayu yang mengikuti pembelajaran elektronika dengan kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah 90 siswa. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *sampling purposive* dengan pertimbangan siswa memiliki kemiripan pengetahuan tentang elektronika, kedua kelas memiliki jadwal pelajaran elektronika yang sama, dan posisi kelas yang berdekatan.

Hasil penentuan sampel diperoleh dua kelas yang mengikuti pembelajaran elektronika Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga

Listrik yang digunakan sebagai sampel. Kelompok atau kelas tersebut yakni siswa kelas XI TITLA atau kelompok kontrol dan siswa kelas XI TITLB atau kelompok eksperimen. Jumlah siswa pada masing-masing kelompok atau kelas berjumlah 30 siswa.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu di SMK 1 Sedayu, Bantul yang beralamatkan di Pos Kemusuk, Argomulyo, Bantul, Yogyakarta, khususnya Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Pelaksanaan penelitian ini dimulai bulan April-Mei 2012.

D. Definisi Oprasional Variabel

1. Prestasi Belajar

Prestasi belajar siswa didefinisikan sebagai hasil dari kegiatan yang telah dilakukan siswa. Prestasi belajar dalam penelitian ini yaitu nilai hasil belajar siswa baik aspek kognitif maupun aspek psikomotor pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB.

2. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan aplikasi *software proteus* yang didefinisikan sebagai keberhasilan yang telah tercapai setelah penggunaan media pembelajaran berbasis komputer. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang

mampu menyelesaikan minimal mencapai 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut, yang memenuhi KKM mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* PCB di SMK 1 Sedayu Bantul.

3. Variabel Kontrol

Penelitian yang menggunakan metode penelitian eksperimen terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan sebelum melakukan penelitian. Faktor tersebut untuk mengantisipasi agar hasil penelitian merupakan hasil penelitian yang disebabkan oleh adanya metode yang diterapkan peneliti. Faktor-faktor yang perlu diantisipasi pada penelitian eksperimen dapat dijelaskan seperti berikut ini.

a. Karakteristik siswa

Setiap siswa mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda-beda, maka perlu diperhatikan bahwa hasil belajar bukan dipengaruhi dari karakteristik siswa melainkan dari metode pembelajaran yang diberikan. Karakteristik siswa merupakan kualitas perseorangan siswa yang terdiri dari minat, sikap, motivasi belajar, gaya belajar, kemampuan berfikir, dan kemampuan yang dimiliki. Langkah yang dilakukan peneliti untuk mencegah perbedaan karakteristik siswa yaitu peneliti memberikan motivasi kepada seluruh siswa sehingga minat seluruh siswa untuk belajar tinggi, dan memberi perhatian lebih atau teguran pada siswa yang mengganggu jalannya pelajaran, sehingga pembelajaran terlaksana

secara tertib tanpa ada yang terganggu akibat ulah seorang atau beberapa orang siswa.

b. Kemampuan awal siswa

Kemampuan siswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum dilakukan perlakuan harus memiliki kesamaan, agar adanya perbedaan hasil belajar karena media bukan dari kondisi kelompok yang sudah berbeda. Kesamaan kemampuan kedua kelompok dapat dilihat dari hasil belajar *pretest* sebelum perlakuan atau dilihat dari nilai *historical* dari mata pelajaran yang sejenis (mata pelajaran elektronika). Menurut Nana Sudjana & Ibrahim (2010: 23), terdapat lima prosedur dasar yang dapat dipakai untuk mengetahui kesamaan kelompok yang ada pada penelitian eksperimen. Lima prosedur diantaranya adalah: (1) *randomized assignment*, (2) *randomized matching*, (3) *homogeneous matching*, (4) *analisis kovarian*, dan (5) penggunaan para subjek sebagai kontrol.

Prosedur dasar yang dipakai untuk mengetahui kesamaan kelompok yang digunakan peneliti adalah *homogeneous matching* dalam mencari homogenitas atau kesamaan kemampuan awal dari hasil *pretest* yang diberikan pada kedua kelompok. *Pretest* merupakan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil belajar *pretest* yang dikumpulkan peneliti

kemudian dianalisis dengan uji homogenitas untuk mendapatkan informasi apakah kemampuan awal tentang elektronika kedua kelompok sama.

c. Ruang Kelas

Ruangan kelas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak ada perbedaan luas ruangan, terang cahaya, kebisingan, serta tata ruang lainnya. Ukuran ruang kelas untuk daya tampung 30 siswa minimal mempunyai luas 8 x 10 meter persegi. Peneliti menggunakan laboratorium KKPI dengan luas 9 x 10 meter persegi, dengan fasilitas yang memadai, yang digunakan oleh kelompok eksperimen dan kontrol dalam pembelajaran agar tidak ada perbedaan ruang kelas.

d. Waktu belajar

Waktu berlangsungnya jam pelajaran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak diperkenankan berbeda, jika kelompok eksperimen masuk pagi maka kelompok kontrol juga masuk pagi. Jumlah jam setiap minggunya untuk pembelajaran elektronika kedua kelompok juga harus sama, yaitu jika kelompok eksperimen diberikan pelajaran elektronika 4 jam untuk setiap minggunya maka kelompok kontrol juga diberikan pelajaran elektronika 4 jam untuk setiap minggunya.

e. Cara mengajar

Metode-metode yang akan dicobakan harus ditetapkan dan dirancang lebih dahulu serta dijalankan secara tertib dan benar. Cara guru mengajar harus sesuai dengan pola yang ditetapkan dalam desain eksperimen yang dipersiapkan. Metode yang digunakan yaitu untuk kelompok eksperimen dengan metode ceramah, demonstrasi dan presentasi simulasi penggambaran dengan aplikasi *software proteus*, sedangkan kelompok kontrol dengan metode ceramah, demonstrasi penggambaran dengan papan tulis.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik penilaian. Teknik penilaian yang digunakan adalah teknik tes dan non tes. Penilaian tes yaitu berupa hasil jawaban soal pilihan ganda siswa, sedangkan yang non tes berupa lembar observasi tidak langsung yang berupa hasil gambar tata letak dan *layout* PCB yang dibuat oleh siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan pengumpulan data sebelum diberikannya perlakuan media pembelajaran yaitu hasil belajar *pretest* dan pengumpulan data sesudah diberikannya perlakuan media pembelajaran yaitu hasil belajar *posttest*. Pengumpulan data tersebut terdiri dari dua aspek yaitu aspek kognitif dan aspek psikomotor.

Data yang dinilai oleh peneliti yaitu data hasil belajar *pretest dan posttest* untuk aspek kognitif dan psikomotor setelah dan sebelum kegiatan belajar-mengajar elektronika yang diperoleh dari dua kelompok. Kelompok tersebut yaitu kelompok eksperimen atau yang diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dan kelompok kontrol atau yang diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Berikut dijelaskan lebih lanjut mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian.

a. Instrumen Tes

Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu obyek. Tes yang peneliti gunakan untuk mengetahui aspek pengetahuan siswa adalah tes obyektif. Tes obyektif adalah bentuk tes yang mengandung kemungkinan jawaban atau respon yang harus dipilih oleh peserta tes, dimana kemungkinan jawaban atau respon disediakan oleh peneliti. Tipe tes yang digunakan oleh peneliti adalah tipe pilihan ganda (*multiple choice test*). Alternatif kemungkinan jawaban peneliti terdapat 4 kemungkinan. Penskoran

disesuaikan dengan kunci jawaban yang telah disediakan. Rentang penilaiannya 0 sampai 1 dengan perincian sebagai berikut:

- 1) Jawaban benar nilainya 1
- 2) Jawaban salah atau tidak menjawab nilainya 0

Instrumen penelitian ini disusun atas pemikiran penulis sendiri dengan berpedoman pada silabus dan sub kompetensi mata pelajaran elektronika yang dijadikan sebagai konsep dasar teori pada penyusunan butir-butir setiap perubahan. Menurut S. Eko Putro Widoyoko (2012: 167), instrumen tes disusun berdasarkan silabus atau garis-garis besar program pembelajaran. Kisi-kisi instrumen tes aspek kognitif pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

b. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan oleh peneliti adalah instrumen non tes (observasi tidak langsung). Melalui lembar observasi dapat diketahui sejauh mana keterampilan siswa dalam membuat gambar *layout* PCB. Lembar observasi ini meliputi tiga aspek, yaitu: (1) menggambar *layout* PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT, (2) menggambar *layout* PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator, dan (3) menggambar *layout* PCB dengan sikap kerja yang benar. Gambar satu sampai tiga tersebut dijabarkan menjadi sebelas sub gambar untuk memperoleh skor pada setiap sub gambar. Pedoman untuk menentukan skor total mentah siswa dan skor total

mentah maksimal pada seluruh sub gambar yaitu menggunakan rubrik penilaian observasi. Menurut Wahidmurni (2010: 116), untuk menentukan tingkat penguasaan siswa terhadap kompetensi praktik yaitu dengan cara membandingkan antara skor total mentah setiap siswa dengan skor total mentah maksimal dan mengalikannya dengan 100%.

Penyusunan instrumen non tes untuk penilaian hasil belajar aspek psikomotor siswa disusun atas pemikiran penulis sendiri dan berdasarkan variabel yang diteliti dan sub kompetensi pada mata pelajaran elektronika yaitu hasil belajar aspek psikomotor pada mata pelajaran elektronika. Instrumen non tes menurut S. Eko Putro Widoyoko (2012: 167), disusun berdasarkan teori variabel yang diteliti. Kisi-kisi instrumen dan rubrik penilaian observasi aspek psikomotor ditunjukkan pada Lampiran 2.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Instrumen harus memenuhi minimal dua persyaratan yaitu persyaratan validitas dan reliabilitas. Menurut Mc Millan (2010: 144), *“validity was defined as the degree to which an instrument measures what it says it measures or purports to measure”* yang artinya validitas didefinisikan sejauh mana instrumen penelitian itu dapat mengukur apa

yang seharusnya diukur. Pengujian validitas instrumen tes maupun non tes (observasi tidak langsung) sebagai berikut.

a. Instrumen Tes

Instrumen yang berbentuk tes harus memenuhi validitas konstruk dan validitas isi. Pengujian validitas konstruk dapat dilakukan dengan meminta pendapat para ahli melalui *experts judgement* sedangkan validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran dan standar kompetensi yang telah ditentukan. Pengujian validitas instrumen tes yang dilakukan peneliti terdiri dari dua tahapan. Tahap yang pertama peneliti melakukan validitas isi instrumen yaitu dengan meminta pendapat para ahli (*experts judgement*). Tahap yang kedua peneliti melakukan validitas konstruk yaitu menganalisis data hasil uji coba instrumen, tahap ini hasil uji coba instrumen peneliti lakukan dengan bantuan *software ITEMAN (Item Analysis)*.

b. Instrumen Non Tes (Observasi Tidak Langsung)

Pengujian validitas instrumen non tes (Observasi Tidak Langsung) yang dilakukan peneliti sama halnya dengan pengujian validitas instrumen tes. Instrumen non tes dalam pengujian validitas terdiri dari dua tahapan. Tahap yang pertama peneliti melakukan validitas isi instrumen yaitu dengan meminta pendapat para ahli (*experts judgement*). Tahap yang kedua peneliti melakukan validitas konstruk yaitu menganalisis data hasil uji coba instrumen pada tahap ini

analisis validitas konstruk didasarkan pada korelasi antara skor butir dengan skor total. Tahap ini peneliti lakukan dengan bantuan *software* SPSS17.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen bisa dikatakan reliabel jika instrumen itu memiliki nilai keajegan, artinya instrumen akan memberikan nilai yang sama walaupun dilakukan beberapa kali pengambilan. Menurut L. R Gay (1987: 162), “*reliability is the degree which a test consistently measures whatever it measures*” yang artinya reliabilitas merupakan sejauh mana tes secara konsisten mengukur apa yang di ukur. Hasil pengujian reliabilitas instrumen tes maupun non tes yaitu sebagai berikut.

a. Instrumen Tes

Pengujian reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* ITEMAN (*Item Analysis*) untuk mencari nilai reliabilitas instrumen. Instrumen tes tersebut dikatakan reliabel atau tidak yaitu jika nilai koefisien *Cronbach Alpha* hasil perhitungan lebih besar atau sama dengan nilai koefisien *Cronbach Alpha* harga kritik untuk indeks reliabilitas instrumen. Menurut S. Eko Putro Widoyoko (2012: 165), suatu instrumen dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *Cronbach Alpha* sekurang-kurangnya 0,7.

b. Instrumen Non Tes (Observasi Tidak Langsung)

Pengujian reliabilitas instrumen non tes yang dilakukan peneliti yaitu dengan bantuan *software* SPSS17.0. Instrumen non tes tersebut

dikatakan reliabel atau tidak yaitu jika nilai koefisien *Cronbach Alpha* hasil perhitungan lebih besar atau sama dengan nilai koefisien *Cronbach Alpha* harga kritik untuk indeks reliabilitas instrumen. Menurut S. Eko Putro Widoyoko (2012: 165), suatu instrumen dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *Cronbach Alpha* sekurang-kurangnya 0,7.

G. Hasil Uji Coba Instrumen

1. Hasil Analisis Validitas Dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dan reliabilitas instrumen peneliti dilakukan dengan teknik penilaian dari berbagai para ahli yang kompeten sesuai dengan bidangnya. Langkah penilaian ini dilakukan dengan cara mengonsultasikan soal tes dan non tes tersebut kepada para ahlinya, sehingga diperoleh masukan-masukan untuk perbaikan instrumen. Hasil analisis validitas dan reliabilitas instrumen pada penelitian ini yaitu hasil analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes dan non tes setelah instrumen diujicobakan kepada siswa. Hasil analisis validitas dan reliabilitas instrumen peneliti yaitu sebagai berikut.

a. Instrumen Tes

Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tes dengan bantuan *software* ITEMAN setelah diuji cobakan kepada siswa kelas XI TTLTC. Interpretasi hasil tes bahwa butir soal tersebut dinyatakan valid yaitu jika butir soal diperoleh nilai *biser* dan nilai *point biser*

diatas 0,1. *Biser* dan *point biser* merupakan daya pembeda soal yang bisa membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Hasil analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes diperoleh 20 soal yang valid dan *Cronbach Alpha* 0,797, sehingga kesimpulannya instrumen tersebut valid dan reliabel. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

b. Instrumen Non Tes

Analisis validitas dan reliabilitas instrumen non tes yaitu membandingkan indeks korelasi antara skor butir dengan skor total dengan bantuan *software* SPSS17. Instrumen non tes dapat dilihat pada *output Item Total Stastistics* pada kolom *Corrected Item Total Correlation*. Berdasarkan *output Item Total Stastistics* pada kolom *corrected item total correlation* apabila masing-masing butir (r_{xy}) hasil perhitungan lebih besar atau sama dengan signifikansi r_{xy} tabel yaitu 0,349 (N=30, dan signifikansi 5%) dapat disimpulkan bahwa semua butir instrumen tersebut valid. Hasil pengujian validitas instrumen yang dilakukan oleh peneliti diperoleh 11 butir instrumen valid dengan *Cronbach Alpha* 0,830, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel. Hasil pengujian validitas dan reliabilitas instrumen non tes dapat dilihat pada lampiran pengujian validitas dan reliabilitas instrumen yaitu pada Lampiran 6.

H. Teknik Analisis Data

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan pendekatan uji *Kolmogrov-Smirnov Z (KS-Z)* dalam menguji normalitas datanya. Data yang hendak diuji normalitas datanya adalah data hasil belajar *pretest* dan *posttest* aspek kognitif dan aspek psikomotor pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria sampel atau data berdistribusi normal adalah apabila hasil pengujian mendapatkan signifikansi atau *P-value* lebih besar dari signifikansi yang ditetapkan (Stanislaus S. Uyanto, 2009 :52).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Varian yang semakin kecil maka semakin homogen data dalam kelompok, sebaliknya, varian yang semakin besar maka semakin heterogen data dalam kelompok tersebut. Uji homogenitas dilakukan peneliti melalui bantuan *software* SPSS17. Data yang hendak diuji homogenitas datanya adalah data hasil belajar *pretest* dan *posttest* aspek kognitif dan aspek psikomotor pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria sampel atau data yang memiliki varian yang sama adalah apabila hasil

pengujian mendapatkan signifikansi atau *P-value* lebih besar dari signifikansi yang ditetapkan (Stanislaus S. Uyanto, 2009 :198).

c. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui persamaan garis regresi variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji linieritas antara variabel bebas dengan variabel terikat adalah dengan cara mengonsultasikan F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dengan memanfaatkan *software* SPSS17. Hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dikatakan linier apabila F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} . Variabel yang hendak diuji linieritasnya adalah variabel bebas yang berupa hasil belajar *pretest* dengan variabel terikat yang berupa hasil belajar *posttest* baik aspek kognitif maupun psikomotor pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari pernyataan hipotesis yang dilakukan peneliti. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji analisis kovarian. Menurut S. Sulistiono (2012: 2), analisis kovarian merupakan suatu alat untuk melakukan uji beda multivariat. Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok-kelompok data itu berbeda secara signifikan, setelah variabel itu dibersihkan dari cecaran atau pengaruh variabel lain. Sebelum melakukan uji analisis kovarian (anakova) terdapat beberapa syarat yang harus terpenuhi. Syarat yang harus terpenuhi sebelum melakukan uji

analisis kovarian yaitu: (1) uji normalitas data (untuk menentukan apakah sampel representatif atau tidak), (2) uji homogenitas varian (untuk menentukan apakah kelompok-kelompok layak untuk diperbandingkan), dan (3) uji linieritas hubungan (untuk menentukan apakah benar bahwa antara kriterium dan kovariabel itu berkorelasi).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Profil SMK 1 Sedayu Bantul

Sekolah Menengah Kejuruan 1 Sedayu beralamat di Pos Kemusuk, Argomulyo, Bantul, Yogyakarta, yang merupakan sekolah kejuruan teknologi negeri yang terdapat di Kabupaten Bantul. SMK 1 Sedayu memiliki visi yaitu sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan di bidang Teknologi yang berstandar Nasional atau Internasional. Misi SMK 1 Sedayu adalah membentuk manusia yang berdisiplin, patriotik, beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan YME, membekali keterampilan yang profesional, mengembangkan kemampuan berwirausaha, membekali IPTEK untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi, dan membekali keterampilan berkomunikasi dengan bahasa.

SMK 1 Sedayu merupakan suatu lembaga pendidikan menengah kejuruan dibidang teknologi sebagai lanjutan dari Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dan mempersiapkan peserta didiknya dalam berbagai kompetensi keahlian untuk dijadikan tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap sebagai teknisi industri. Proses belajar mengajar setiap harinya dimulai pada jam masuk pagi, yaitu jam pertama pukul 07.00 WIB dengan alokasi waktu 45 menit untuk satu jam tatap muka. SMK 1 Sedayu mempunyai enam kompetensi

keahlian yaitu: Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan, Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan, dan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan.

2. Pengumpulan Data

a) Proses Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Proses kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yang waktunya selama 2 x 45 menit. Pelaksanaan pembelajaran berbasis komputer peneliti menggunakan laboratorium keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI). Kegiatan awal sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis komputer, peneliti melakukan observasi laboratorium dan penginstalan aplikasi *software proteus* yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Pertemuan pertama pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB membahas tentang komponen penyusun, simbol-simbol, dan fungsi komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya. Peneliti mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa, selanjutnya mempresensi siswa dan menanyakan kondisi fisik siswa. Peneliti memberikan motivasi agar siswa benar-benar siap fisik dan mental sehingga dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Kegiatan motivasi, yaitu guru menyampaikan indikator atau tujuan

yang hendak dicapai dari pelaksanaan pembelajaran dengan memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dikerjakan.

Kegiatan selanjutnya peneliti mengawali pembelajaran dengan menggali kemampuan atau pengetahuan siswa dengan cara menerangkan materi pembelajaran mengenai komponen penyusun, simbol-simbol, dan fungsi komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya. Pertanyaan diajukan kepada seluruh siswa yang fungsinya untuk mengingat kembali pengetahuan siswa pada setiap tahap materi pembelajaran. Kegiatan ini bagi siswa yang berani untuk maju kedepan, akan diberi *reward* berupa penambahan poin nilai, sehingga memancing siswa lain untuk ikut menjawab. Proses pembelajaran ini peneliti batasi waktu 25 menit, karena pembelajaran ini hanya mengulang materi yang sudah diajarkan, sehingga peneliti banyak memberi waktu untuk berdiskusi pada materi tentang bagian-bagian komponen penyusun, simbol-simbol, dan fungsi komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya yang belum paham atau belum di pelajari untuk ditanyakan.

Waktu belajar selanjutnya peneliti memulai dengan mengenalkan komputer dan aplikasi *software proteus* yang akan digunakan sebagai alat bantu dalam pembuatan gambar *layout* PCB. Sebelum siswa mempraktikkan membuat gambar *layout* PCB dengan komputer, peneliti mendemonstrasikan terlebih dahulu mengenai

langkah-langkah membuat gambar *layout* PCB dengan komputer. Kegiatan demonstrasi yang dilakukan peneliti selesai dilaksanakan, banyak siswa yang bertanya mengenai langkah-langkah pembuatan gambarnya. Kegiatan demonstrasi pembuatan gambar dan menjawab pertanyaan yang diajukan siswa selesai dilakukan, peneliti memberikan soal berupa gambar skematik rangkaian catu daya setengah gelombang, kemudian menyuruh siswa untuk mempraktikkan membuat gambar tata letak dan *layout* PCB sesuai soal skematik rangkaian yang disediakan peneliti.

Proses pembelajaran pada pertemuan kedua peneliti mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa, kemudian mempresensi siswa dan menanyakan kondisi fisik siswa. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang apa yang belum dipahami tentang langkah-langkah membuat gambar *layout* PCB dengan komputer. Setelah peneliti menjawab dan mendemonstrasikan langkah-langkah membuat gambar yang ditanyakan siswa, peneliti memberikan soal berupa gambar rangkaian catu daya gelombang penuh untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang sudah diberikan.

b) Proses Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Konvensional

Proses kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yang dilaksanakan di ruang yang digunakan pada pembelajaran berbasis

komputer yaitu laboratorium KKPI. Waktu belajar pada media pembelajaran konvensional yaitu 2 x 45 menit, seperti waktu belajar pada pembelajaran berbasis komputer. Pertemuan pertama pembelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB membahas tentang komponen penyusun, simbol-simbol, dan fungsi komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya.

Peneliti mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa, mempresensi siswa dan menanyakan kondisi fisik siswa. Peneliti memberikan motivasi agar siswa benar-benar siap fisik dan mental sehingga dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Guru menyampaikan indikator yang hendak dicapai dari pelaksanaan pembelajaran dengan memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dikerjakan sebagai kegiatan motivasi siswa.

Pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dilaksanakan dengan menjelaskan tentang komponen penyusun, simbol-simbol, dan fungsi komponen yang digunakan untuk rangkaian catu daya yang belum paham atau belum dipelajari untuk ditanyakan. Perbedaan antara penggunaan media pembelajaran konvensional dengan media pembelajaran berbasis komputer adalah media yang digunakan dalam penyampaian materi dan alat bantu yang digunakan untuk pembuatan gambar *layout* PCB. Untuk media

pembelajaran konvensional peneliti memanfaatkan media papan tulis dalam penyampaian materinya, sedangkan media pembelajaran berbasis komputer memanfaatkan media komputer dalam penyampaian materinya, dan dalam pembelajaran konvensional alat tulis dan kertas gambar sebagai alat bantu siswa dalam mempraktikkan membuat gambar *layout* PCB, sedangkan pembelajaran berbasis komputer aplikasi *software proteus* sebagai alat bantu siswa dalam mempraktikkan membuat gambar *layout* PCB.

Peneliti melakukan demonstrasi bagaimana langkah membuat gambar tata letak komponen dan *layout* PCB dengan media papan tulis, sebelum siswa melakukan pembuatan gambar. Peneliti memberikan soal dan menyuruh siswa untuk maju ke depan untuk mencoba membuat gambar setelah demonstrasi selesai dilaksanakan. Pada proses ini banyak siswa yang tidak berani untuk maju ke depan, sehingga peneliti menunjuk salah satu siswa untuk maju ke depan untuk membuat gambar *layout* PCB, sambil peneliti membantu ketika siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Peneliti memberikan soal berupa skematik rangkaian untuk dikerjakan di kertas yang peneliti sediakan yang kemudian hasil gambar siswa dikumpulkan. Hasil siswa yang berupa gambar tata letak dan *layout* PCB pada pertemuan pertama, peneliti gunakan sebagai bahan evaluasi dan untuk pembahasan pada pertemuan kedua.

3. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh setelah melakukan penelitian yang dilaksanakan di SMK 1 Sedayu. Deskripsi data yang diperoleh meliputi nilai rerata, median, varian, standar baku, minimal, dan maksimal. Data yang dideskripsikan yaitu data hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Data yang dikumpulkan terdiri dari dua buah teknik pengumpulan data yaitu: instrumen tes yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar aspek kognitif dan instrumen non tes (observasi tidak langsung) yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar aspek psikomotor.

a) Deskripsi Data *Pretest*

Hasil belajar awal (*pretest*) dilakukan untuk memberikan gambaran kemampuan awal siswa sebelum diberikannya perlakuan. Hasil belajar awal ini merupakan hasil belajar *pretest* aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol sebelum diberikannya pembelajaran. Hasil belajar *pretest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen atau pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan kelompok kontrol atau pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar *Pretest* Aspek Kognitif

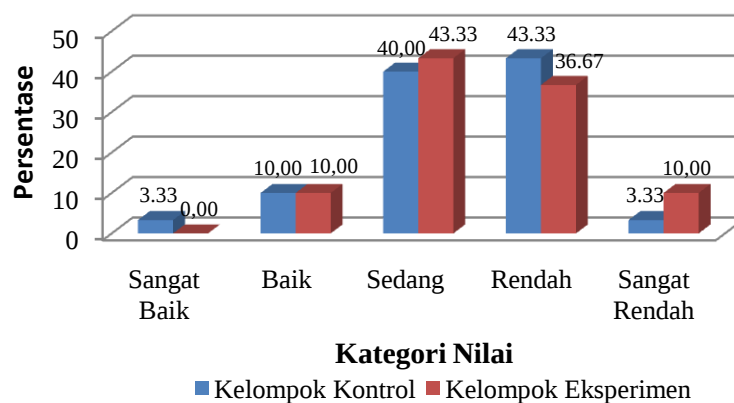
Media Pembelajaran	Hasil Belajar <i>Pretest</i>	Rerata	Med	SB	Var	Min	Maks
Komputer	Kognitif	56,83	57,50	13,09	171,52	30,00	80,00
Konvensional	Kognitif	58,00	60,00	12,32	151,98	35,000	85,00

Pemberian penilaian hasil belajar *pretest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Lampiran 3. Rangkuman penilaian hasil belajar *pretest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Hasil Belajar	Kategori	Persentase (%)	
		Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
<i>Pretest</i> Kognitif	Sangat Baik	3,33	0,00
	Baik	10,00	10,00
	Sedang	40,00	43,33
	Rendah	43,33	36,67
	Sangat Rendah	3,33	10,00

Berdasarkan tabel distribusi kategori aspek kognitif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas, persentase tertinggi kelompok kontrol pada kategori rendah, yaitu sebesar 43,33%, sedangkan persentase tertinggi kelompok eksperimen pada kategori sedang, yaitu sebesar 43,33%. Hasil belajar *pretest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dan kontrol secara visual dapat dilihat dalam diagram batang. Diagram batang yang mendeskripsikan kategori hasil belajar *pretest* aspek kognitif antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar *Pretest* Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Hasil belajar awal yang kedua yaitu hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol sebelum diberikannya pembelajaran. Hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen atau pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan kelompok kontrol atau pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Pretest* Aspek Psikomotor

Media Pembelajaran	Hasil Belajar <i>Pretest</i>	Rerata	Med	SB	Var	Min	Maks
Komputer	Psikomotor	50,83	50,00	7,22	52,18	34,09	68,18
Konvensional	Psikomotor	52,04	52,27	7,74	59,97	36,36	70,45

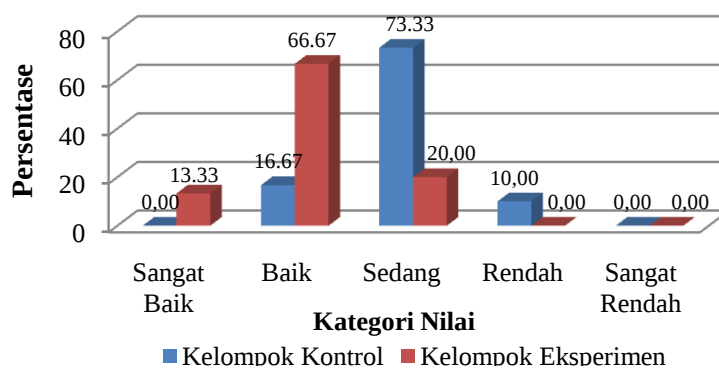
Pemberian penilaian hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Lampiran 3. Rangkuman penilaian hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan

kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Hasil Belajar	Kategori	Persentase (%)	
		Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
<i>Pretest</i> Psikomotor	Sangat Baik	0,00	0,00
	Baik	0,00	0,00
	Sedang	13,33	10,00
	Rendah	80,00	83,33
	Sangat Rendah	6,67	6,67

Berdasarkan tabel distribusi kategori aspek psikomotor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas, persentase tertinggi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada kategori rendah, yaitu untuk kelompok kontrol sebesar 80,00%, sedangkan kelompok eksperimen sebesar 83,33%. Hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara visual dapat dilihat dalam diagram batang. Diagram batang yang mendeskripsikan kategori hasil belajar *pretest* aspek psikomotor antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar *Pretest* Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

b) Deskripsi Data *Posttest*

Hasil belajar akhir (*posttest*) dilakukan untuk memberikan gambaran kemampuan akhir siswa setelah diberikannya perlakuan. Hasil belajar akhir ini merupakan hasil belajar akhir aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah diberikannya pembelajaran. Hasil belajar akhir aspek kognitif antara kelompok eksperimen atau pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan kelompok kontrol atau pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Belajar *Posttest* Aspek Kognitif

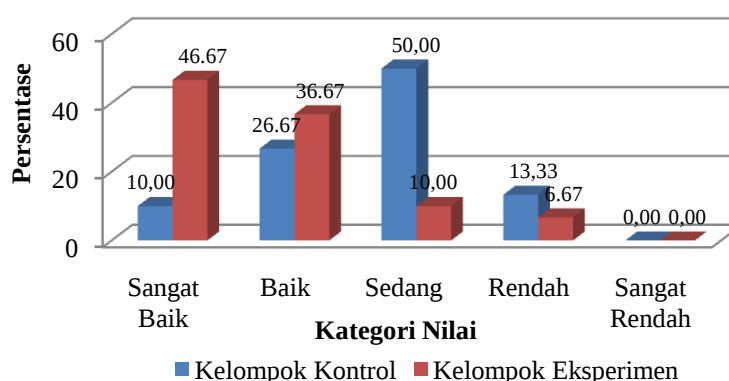
Media Pembelajaran	Hasil Belajar <i>Posttest</i>	Rerata	Med	SB	Var	Min	Maks
Komputer	Kognitif	80,83	80,00	8,91	79,45	60,00	95,00
Konvensional	Kognitif	69,00	70,00	10,03	100,69	50,00	90,00

Pemberian penilaian hasil belajar *posttest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Lampiran 3. Rangkuman penilaian hasil belajar *posttest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Hasil Belajar	Kategori	Persentase (%)	
		Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
<i>Posttest</i> Kognitif	Sangat Baik	10,00	46,67
	Baik	26,67	36,67
	Sedang	50,00	10,00
	Rendah	13,33	6,67
	Sangat Rendah	0,00	0,00

Berdasarkan tabel distribusi kategori aspek kognitif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas, persentase tertinggi kelompok kontrol pada kategori sedang, yaitu sebesar 50,00%, sedangkan persentase tertinggi kelompok eksperimen pada kategori sangat baik, yaitu sebesar 46,67%. Hasil belajar *posttest* aspek kognitif antara kelompok eksperimen dan kontrol secara visual dapat dilihat dalam diagram batang. Diagram batang yang mendeskripsikan kategori hasil belajar *posttest* aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar *Posttest* Aspek Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Hasil belajar akhir (*posttest*) selanjutnya yaitu hasil belajar akhir aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan

kelompok kontrol setelah diberikannya pembelajaran. Hasil belajar *posttest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen atau pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan kelompok kontrol atau pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil *Posttest* Aspek Psikomotor

Media Pembelajaran	Hasil Belajar <i>Posttest</i>	Rerata	Med	SB	Var	Min	Maks
Komputer	Psikomotor	78,79	79,54	5,38	28,97	68,18	88,64
Konvensional	Psikomotor	68,25	68,18	5,71	32,59	56,82	79,55

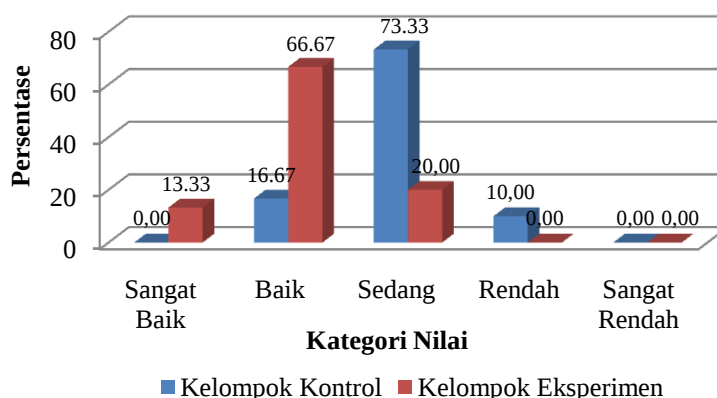
Pemberian penilaian hasil belajar *posttest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Lampiran 3. Rangkuman penilaian hasil belajar *posttest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap hasil belajar yang mengacu pada sistem penilaian di SMK 1 Sedayu dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rangkuman Distribusi Kategori Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Hasil Belajar	Kategori	Persentase (%)	
		Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
<i>Posttest</i> Psikomotor	Sangat Baik	0,00	13,33
	Baik	16,67	66,67
	Sedang	73,33	20,00
	Rendah	10,00	0,00
	Sangat Rendah	0,00	0,00

Berdasarkan tabel distribusi kategori aspek psikomotor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas, persentase tertinggi kelompok kontrol pada kategori sedang, yaitu sebesar

73,33%, sedangkan persentase tertinggi kelompok eksperimen pada kategori baik, yaitu sebesar 66,67%. Hasil belajar *posttest* aspek psikomotor antara kelompok eksperimen dan kontrol secara visual dapat dilihat dalam diagram batang. Diagram batang yang mendeskripsikan kategori hasil belajar *posttest* aspek psikomotor dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. Diagram Batang Distribusi Hasil Belajar *Posttest* Aspek Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

4. Perubahan Hasil Belajar

Perubahan hasil belajar baik berdasarkan kelompok atau berdasarkan penggunaan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata hasil belajar. Perubahan nilai rata-rata hasil belajar ini berupa nilai rata-rata hasil belajar *pretest* dengan nilai rata-rata hasil *posttest* aspek kognitif dan aspek psikomotor.

a) Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

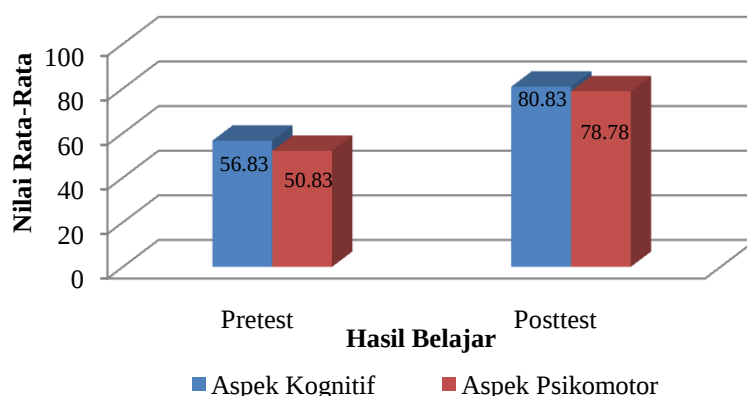
Perubahan dari hasil belajar awal (*pretest*) dengan hasil belajar akhir (*posttest*) untuk aspek kognitif dan aspek psikomotor

dengan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer (kelompok eksperimen) efeknya sangat besar terhadap perubahan hasil belajar. Perubahan rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Perubahan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen

Hasil Belajar	Kognitif		Psikomotor	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rerata	56,83	80,83	50,83	78,78
Perubahan Rerata	24,00		27,95	
Persentase (%)	42,23%		54,98%	

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif mengalami peningkatan sebesar 42,23%, dari rata-rata hasil belajar 56,83 sebelum diberikan perlakuan menjadi 80,83 setelah diberikan perlakuan. Hasil belajar siswa untuk aspek psikomotor mengalami peningkatan sebesar 54,98%, dari rata-rata hasil belajar 50,83 sebelum diberikan perlakuan menjadi 78,78 setelah diberikan perlakuan. Perubahan hasil belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor kelompok eksperimen dapat dilihat dalam diagram batang pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Rata-rata Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

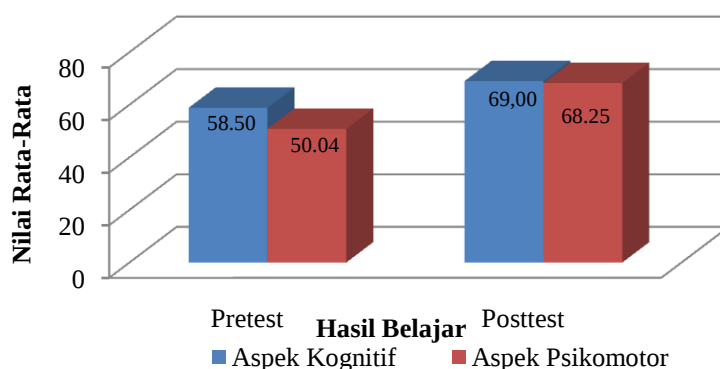
b) Penggunaan Media Pembelajaran Konvensional

Perubahan hasil belajar awal (*pretest*) dengan hasil belajar akhir (*posttest*) untuk aspek kognitif dan aspek psikomotor dengan penggunaan media pembelajaran konvensional (kelompok kontrol) efeknya kurang besar terhadap perubahan hasil belajar. Perubahan hasil belajar pada kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perubahan Hasil Belajar Kelompok Kontrol

Hasil Belajar	Kognitif		Psikomotor	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rerata	58,50	69,00	52,04	68,25
Perubahan Rerata	10,50		16,21	
Persentase (%)	17,94%		31,14%	

Berdasarkan Tabel 10 diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif mengalami peningkatan sebesar 17,94%, dari rata-rata hasil belajar 58,50 sebelum diberikan perlakuan menjadi 69,00 setelah diberikan perlakuan. Hasil belajar siswa untuk aspek psikomotor mengalami peningkatan sebesar 31,14%, dari rata-rata hasil belajar 52,04 sebelum diberikan perlakuan menjadi 68,25 setelah diberikan perlakuan. Perubahan hasil belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor kelompok kontrol dapat dilihat dalam diagram batang pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Batang Rata-rata Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media Pembelajaran Konvensional

B. Analisis Data

1. Uji Persyaratan Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu syarat sebelum analisis data dilakukan dengan uji analisis kovarian (anakova). Uji normalitas hasil belajar yang peneliti gunakan adalah uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov Z* (KS-Z). Kriteria data berdistribusi normal adalah apabila hasil pengujian mendapatkan signifikansi atau *P-value* lebih besar dari 0,05. Data yang dilakukan uji normalitas oleh peneliti adalah uji normalitas *pretest* dan *posttest*, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Perhitungan dilakukan dengan *software* SPSS 17.0, dan hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* aspek kognitif dan psikomotor dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pengujian Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotor.

No	Hasil Belajar	Penggunaan Media Pembelajaran	KS-Z	P-value	Keterangan
1	<i>Pretest</i> Kognitif	Komputer	0,099	0,200	Normal
		Konvensional	0,088	0,200	Normal
2	<i>Pretest</i> Psikomotor	Komputer	0,113	0,200	Normal
		Konvensional	0,093	0,200	Normal
3	<i>Posttest</i> Kognitif	Komputer	0,147	0,099	Normal
		Konvensional	0,115	0,200	Normal
4	<i>Posttest</i> Psikomotor	Komputer	0,104	0,200	Normal
		Konvensional	0,093	0,200	Normal

Tabel 11 menunjukkan hasil pengujian normalitas tentang hasil belajar awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) aspek kognitif dan aspek psikomotor pada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer maupun pembelajaran dengan

media pembelajaran konvensional masing-masing mendapatkan hasil *P-value* lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut maka data hasil belajar *pretest* dan *posttest* aspek kognitif dan aspek psikomotor dalam penelitian ini dapat dinyatakan berdistribusi normal sebagaimana populasinya. Hasil pengujian normalitas *pretest* dan *posttest* lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

b) Uji Homogenitas

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan hasil belajar siswa yang pembelajarannya dengan media pembelajaran berbasis komputer dengan media pembelajaran konvensional. Hasil belajar kelompok yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis komputer dan yang diajar dengan model konvensional hendaknya memiliki ragam yang sama atau mendekati sama. Apabila hasil belajar pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer dan pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional memiliki ragam yang berbeda (heterogen), maka dapat diambil kesimpulan bahwa yang terjadi bukan dikarenakan penggunaan media pembelajaran, tetapi kedua kelompok memiliki keragaman hasil belajar yang berbeda.

Uji homogenitas yang peneliti gunakan adalah uji *One-Way ANOVA*. Kriteria sampel atau data yang memiliki varian yang sama adalah apabila hasil pengujian mendapatkan signifikansi atau *P-value* lebih besar dari 0,05. Data yang dilakukan uji homogenitas

oleh peneliti adalah uji homogenitas *pretest* dan *posttest* aspek kognitif dan psikomotor kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Perhitungan dilakukan dengan memanfaatkan program SPSS 17.0, dan hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Pengujian Homogenitas Data *Pretest* dan *Posttest* Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotor.

No	Hasil Belajar	Penggunaan Media Pembelajaran	Sig	Keterangan
1	<i>Pretest</i> Kognitif	Komputer	0,610	Homogen
		Konvensional		
2	<i>Pretest</i> Psikomotor	Komputer	0,577	Homogen
		Konvensional		
3	<i>Posttest</i> Kognitif	Komputer	0,514	Homogen
		Konvensional		
4	<i>Posttest</i> Psikomotor	Komputer	0,966	Homogen
		Konvensional		

Tabel 12 menunjukkan hasil pengujian homogenitas tentang hasil belajar *pretest* dan *posttest* aspek kognitif, dan psikomotor pada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dengan pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional diperoleh signifikansi lebih besar 0,05. Berdasarkan hasil pengujian *pretest* dan *posttes* aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen dalam penelitian ini dapat dinyatakan homogen. Hasil lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

c) Uji Linieritas

Uji linieritas merupakan salah satu syarat sebelum analisis data dilakukan dengan analisis kovarian. Uji linieritas antara variabel bebas dengan variabel terikat adalah dengan cara mengonsultasikan

F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dengan memanfaatkan *software* SPSS17.0. Hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dikatakan linier apabila F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} . Hasil uji linieritas variabel bebas yang berupa hasil belajar *pretest* dengan hasil belajar *posttest* aspek kognitif dan psikomotor baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengujian Linieritas Data *Pretest* dan *Posttest* Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotor.

No	Hubungan Antar Variabel	Penggunaan Media Pembelajaran	F_h	F_t	df	Sig	Ket
1	<i>Pretest-Posttes Kognitif</i>	Konvensional	2,44	2,93	9,19	0,439	Linier
2	<i>Pretest-Posttes Psikomotor</i>	Konvensional	2,13	2,60	12,16	0,06	Linier
3	<i>Pretest-Posttes Kognitif</i>	Komputer	1,90	3,44	7,21	0,12	Linier
4	<i>Pretest-Posttes Psikomotor</i>	Komputer	0,29	2,60	12,16	0,98	Linier

Tabel 13 Menunjukkan hasil pengujian antara variabel bebas yang berupa hasil belajar *pretest* dengan variabel terikat yang berupa hasil belajar *posttest* aspek kognitif dan psikomotor pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil uji linieritas antara hasil belajar *pretest* dengan hasil belajar *posttest* aspek kognitif dan psikomotor baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka hubungan variabel bebas yang berupa hasil belajar *pretest* dengan variabel terikat berupa

posttest dinyatakan linier. Hasil lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisa data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol). Hipotesis yang hendak dibuktikan peneliti yaitu:

- c. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek kognitif sesudah perlakuan, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.
- d. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa untuk aspek psikomotor sesudah perlakuan, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan, antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan teknik analisis kovarian untuk membandingkan data prestasi belajar sesudah diberikan perlakuan, antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan. Pengujian tersebut untuk menentukan apakah terdapat perbedaan prestasi belajar sesudah perlakuan pada

kedua kelompok, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan. Kriteria pengujian yaitu dapat dilihat dari besar F hitung untuk “*kelompok*” jika signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan prestasi belajar setelah diberikannya perlakuan pada kedua kelompok tersebut, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan.

Pengujian hipotesis yang dibandingkan oleh peneliti yaitu pengujian hipotesis prestasi belajar aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil pengujian hipotesis prestasi belajar aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dapat dilihat pada Lampiran 5. Rangkuman hasil pengujian hipotesis prestasi belajar aspek kognitif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol diperoleh besarnya F hitung untuk “*kelompok*” diperoleh 35,142, dan 0,000 untuk angka signifikansi, dan hasil pengujian hipotesis prestasi belajar aspek psikomotor diperoleh besarnya F hitung untuk “*kelompok*” diperoleh 66,545 dan 0,000 untuk angka signifikansi.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis prestasi belajar aspek kognitif dan psikomotor antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol diperoleh signifikansi lebih kecil dari 0,05 sehingga keputusannya menolak H_0 dan menerima H_a .

Kesimpulannya terdapat perbedaan prestasi belajar setelah perlakuan, dengan melakukan kontrol terhadap prestasi belajar sebelum perlakuan, antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik prestasi belajar aspek kognitif maupun prestasi belajar aspek psikomotor.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan di SMK 1 Sedayu, pembelajaran dikatakan efektif, apabila memenuhi syarat Kriteria Ketuntasan Minimal Belajar siswa, yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut, dengan kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran elektronika di SMK 1 Sedayu adalah 75,00. Efektivitas penggunaan media pembelajaran pada penelitian ini dilihat dari hasil belajar akhir (*posttest*) aspek kognitif dan psikomotor pada penggunaan media pembelajaran.

Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75%

dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis komputer mampu menyelesaikan atau mencapai 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Hasil belajar *posttest* penggunaan model pembelajaran berbasis komputer untuk aspek kognitif diperoleh persentase sebesar 83,34%, dan untuk aspek psikomotor diperoleh persentase sebesar 80,00%, sedangkan hasil belajar *posttest* pada penggunaan model pembelajaran konvensional untuk aspek kognitif diperoleh persentase sebesar 36,67%, dan untuk aspek psikomotor diperoleh persentase sebesar 16,67%.

Berdasarkan hasil belajar *posttest* aspek kognitif dan psikomotor pada setelah penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan aplikasi *software proteus* dapat diambil keputusan bahwa penggunaan media pembelajaran lebih efektif digunakan untuk kegiatan belajar-mengajar pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* PCB. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil belajar *posttest* aspek kognitif diperoleh persentase sebesar 83,34% dan aspek psikomotor diperoleh persentase sebesar 80,00%.

2. Pembahasan Perbedaan Prestasi Belajar

Perbedaan prestasi belajar dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi

dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Prestasi belajar yang dianalisis perbedaannya adalah prestasi belajar sesudah perlakuan, dengan mengontrol prestasi belajar sebelum perlakuan, antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kelompok yang pertama adalah kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan media pembelajaran berbasis komputer yaitu kelas XI TITLB, sedangkan kelompok yang kedua adalah kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu kelas XI TITLA.

Analisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan, dengan mengontrol prestasi belajar sebelum diberikan perlakuan adalah dengan menggunakan analisis kovarian (anakova). Hasil analisis prestasi belajar aspek kognitif harga F untuk "*kelompok*" diperoleh 35,142, signifikansi $0,000 < 0,05$, dan hasil analisis prestasi belajar aspek psikomotor harga F untuk "*kelompok*" diperoleh 66,545, signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil analisis kovarian prestasi belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor diperoleh signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga dapat diambil keputusan ***H₀*** ditolak dan menerima ***H_a***. Kesimpulannya dengan melakukan pengontrolan prestasi belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor sebelum perlakuan diberikan, terdapat perbedaan prestasi belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor sesudah perlakuan diberikan, antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Perbedaan perubahan hasil belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor juga menunjukkan terdapat perbedaan prestasi belajar. Perbedaan perubahan hasil belajar adalah perubahan rata-rata hasil belajar aspek kognitif dan aspek psikomotor pada penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional. Tabel 9 menunjukkan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer aspek kognitif diperoleh persentase 42,23% dari rata-rata hasil belajar 56,83 sebelum perlakuan menjadi 80,83 setelah perlakuan. Untuk aspek psikomotor diperoleh persentase 54,98% dari rata-rata hasil belajar 50,83 sebelum perlakuan 78,78 setelah diberikan perlakuan. Tabel 10 menunjukkan penggunaan media pembelajaran konvensional aspek kognitif diperoleh persentase 17,94% dari rata-rata hasil belajar 58,50 sebelum perlakuan menjadi 69,00 setelah diberi perlakuan. Untuk aspek psikomotor diperoleh persentase 31,14% dari rata-rata hasil belajar 52,04 sebelum perlakuan menjadi 68,25 setelah perlakuan.

Berdasarkan data hasil pengujian hipotesis dan perbedaan perubahan hasil belajar yang diperoleh maka dapat diambil keputusan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar baik aspek kognitif maupun aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB. Penelitian ini menguatkan pada

penemuan sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Budiarti (2008) melaksanakan penelitian dengan judul *Efektivitas Multi Media Berbasis Komputer untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV Sekolah Dasar Percobaan di Yogyakarta*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, ditunjukkan dengan $F_h = t = 2,39$ untuk $\text{sig } 0,000 < 0,001$. Penemuan yang hampir sama yang dilakukan oleh Giyanti Titik Wardani (2008) melaksanakan penelitian dengan judul *Efektivitas Pembelajaran IPS melalui Penggunaan Media Berbasis Komputer di SMP Negeri 26 Semarang*. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPS yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan media berbasis komputer dan media cetak dengan $F_h = t 5,255$, untuk $\text{sig} = 0,025$ pada taraf signifikansi 0,05.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika terbukti lebih efektif, yaitu dengan tercapainya prestasi belajar sesuai KKM yang ditetapkan.
2. Terdapat perbedaan prestasi belajar aspek kognitif antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika, dengan harga F untuk “*kelompok*” diperoleh 35,14, signifikansi $0,000 < 0,05$.
3. Terdapat perbedaan prestasi belajar aspek psikomotor antara penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan penggunaan media pembelajaran konvensional pada mata pelajaran elektronika, dengan harga F untuk “*kelompok*” diperoleh 66,54, signifikansi $0,000 < 0,05$.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian dengan judul efektivitas media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika terhadap prestasi belajar siswa kelas XI di SMK 1 Sedayu, Bantul peneliti berusaha melakukannya dengan sebaik mungkin, namun sebaik apapun yang dilakukan oleh peneliti pada

pelaksanaan penelitian masih terdapat keterbatasan. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. pokok bahasan yang diteliti hanya menggambar teknik elektronika pada *layout* PCB untuk rangkaian catu daya yang dilakukan empat kali pertemuan pembelajaran termasuk *pretest* dan *posttest*, sehingga belum diketahui pemahaman secara keseluruhan dari mata pelajaran elektronika,
2. teknik pengambilan sampel pada penelitian ini, peneliti melakukan dengan cara *purposive sampling* dari populasi, bukan mengambil kelas secara randomisasi dari populasi sehingga baik kelas komputer maupun kelas konvensional sudah ada di dalam kelas tersebut. Penelitian ini sangat mungkin terjadi bias apabila sebelumnya terdapat pengelompokan siswa berdasarkan kelas unggulan,
3. penelitian ini hanya dibatasi untuk satu sekolah saja, yaitu SMK 1 Sedayu, Bantul yang dijadikan obyek penelitian, sehingga jika penelitian ini diterapkan pada lokasi atau sekolah lain, kemungkinan data yang diperoleh akan berbeda.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran-saran yang dapat diajukan sebagai bahan masukan dan pertimbangan adalah sebagai berikut:

1. guru pengampu mata pelajaran elektronika harus tanggap dengan perkembangan zaman, dan hendaknya memiliki ketertarikan untuk

memanfaatkan fasilitas pendidikan yang ada, misalnya laboratorium komputer untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dengan harapan tercapainya tujuan pembelajaran,

2. guru dapat menerapkan atau memilih media pembelajaran berbasis komputer sebagai media pembelajaran alternatif dalam melakukan pembelajaran pada mata pelajaran elektronika kompetensi dasar menggambar teknik elektronika dan *layout* pada PCB, dengan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselmus Mema. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry terhadap Peningkatan Prestasi Belajar IPS pada Siswa SD*. Tesis Magister. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2011). *Media Pendidikan, Pengertian Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Benny A. Pribadi. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Bloom, Benjamin S. (1979). *Taxonomi of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals*. London: Longman Group. Ltd.
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Estina Ekawati. (2008). *Pembelajaran Matematika Berbantuan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Afektif Siswa*. Tesis Magister. Universitas Negeri Yogyakarta.
- E. Mulyasa. (2003). *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- E. Mulyasa. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remajakarya Offset.
- Gay, L.R. (1987). *Educational Research, Competencies for Analysis and Application*. USA: Merrill Publishing Company.
- Giyanti Titik Wardani. (2008). *Efektifitas Pembelajaran melalui Penggunaan Media Berbasis Komputer di SMP 1 Semarang*. Tesis Magister. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hujair AH. Sanaky. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Pres.
- Isaac, Stephen,& B. Michael William. (1984). *Handbook in Research and Evaluation*. San Diego, California: Edits Publishers.
- Joko Muryanto. (2009). *Panduan Menggambar Schematic dan Mendesain PCB Menggunakan Program Proteus 6 Profesional*. Diakses dari http://adengkesuma.files.wordpress.com/cara_mendesain_pcb_menggunakan_program_proteus.pdf pada tanggal 24 juni 2012.

- Jumadi. (2010). *Pengertian dan Ruang Lingkup Elektronika*. Diakses dari [http://staff.uny.ac.id/pengertian ruang lingkup elektronika. pdf](http://staff.uny.ac.id/pengertian_ruang_lingkup_elektronika.pdf). pada tanggal 24 juni 2012.
- Made Wena. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer suatu Tinjauan Konseptual Oprasional*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Mc Millan, James H. (2008). *Educational Research, Fundamental for the Consumer*. USA: Pearson Education.Inc.
- Mohammad Ali. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Muchlas. (2006). *Dasar Elektronika*. Diakses dari [http://www.google.co.id/pengertian elektronika](http://www.google.co.id/pengertian_elektronika). pada tanggal 23 agustus 2012.
- Muhibbin Syah. (2008). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Nana Sujana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana & Ibrahim. (2010). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Oemar Hamalik. (2007). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- R. Irlanto Sudomo. (2011). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Motifasi dan Prestasi Belajar Pembelajaran Seni Budaya di SMP*. Tesis Magister. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanaky, Hujair AH. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insani. Press.
- S. Eko Putro Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bhineka Cipta.
- Soni Ramadhan. (2011). *Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Virtual pada Pembelajaran Konseptual Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Meminimalkan Miskonsepsi Siswa*. Diakses dari <http://repository.upi.edu/operator/upload/>. pdf. pada tanggal 6 Maret 2012.

- Sri Budiarti. (2008). *Efektifitas Multimedia Berbasis Komputer untuk Ilmu Pengetahuan SoSial Kelas IV Sekolah Dasar Percobaan di Yogyakarta*. Tesis Magister. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Stanislaus S Uyanto. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- S. Sulistiyono. (2012). Persyaratan sebelum Melakukan Ujian Anakova. Diakses dari <http://www.google.co.id/syarat/sebelum/melakukan/uji/anakova>. pada tanggal 1 Agustus 2012.
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syahban Rangkuti. (2011). *Mikrokontroller ATMEL AVR, Simulasi dan Praktik Menggunakan ISIS Proteus dan Code Vision AVR*. Bandung: Informatika.
- Thomas Sri Widodo. (2003). *Elektronika Dasa*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Wahid Murni. (2010). *Evaluasi Pembelajaran Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Litera
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Pustaka Media Group.
- (2003). *Undang-Undang SIKDIKNAS 2003*. Bandung: Fokusmedia.
- (2010). *Permendiknas No. 15 Tahun 2010*. Jakarta: Depdiknas.

LAMPIRAN 1.
INSTRUMEN PENELITIAN

**Instrumen Tes Aspek Kognitif Mata Pelajaran Elektronika Kompetensi
Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK 1 Sedayu**

Identitas responden :

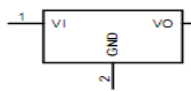
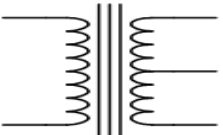
Nama :

Kelas :

No. Absen :

Isilah dengan memberikan tanda (x) pada jawaban yang benar!

1. Berikut merupakan komponen rangkaian penyusun catu daya gelombang penuh, kecuali....
 - a. Transformator
 - b. Transistor
 - c. Kapasitor
 - d. Dioda
2. Pada rangkaian catu daya gelombang penuh, yang berfungsi sebagai penyearah tegangan adalah....
 - a. Transformator
 - b. Transistor
 - c. Kapasitor
 - d. Dioda
3. Kapasitor pada rangkaian penyearah gelombang penuh berfungsi sebagai....
 - a. Filter (penyaring)
 - b. Penyearah tegangan
 - c. Penyetabil tegangan
 - d. Pembalik tegangan
4. Transformator pada rangkaian penyearah gelombang penuh memiliki fungsi....
 - a. Filter (penyaring)
 - b. Penyearah tegangan
 - c. Penyetabil tegangan
 - d. Penurun tegangan
5. Komponen elektronika pada rangkaian penyearah gelombang penuh yang berfungsi sebagai penyetabil tegangan adalah...
 - a. Transformator
 - b. Transistor
 - c. Kapasitor
 - d. IC regulator
6. Fungsi resistor adalah....
 - a. Penghambat tegangan
 - b. Penyearah tegangan
 - c. Penyetabil tegangan
 - d. Filter (penyaring)
7. Fungsi rangkaian catu daya adalah.....
 - a. Memberi suplay rangkaian elektronika
 - b. Menurunkan tegangan AC
 - c. Menyearahkan tegangan DC
 - d. Mengubah sinyal AC menjadi DC
8. Karakteristik dari rangkaian elektronika, kecuali....
 - a. + dan -
 - b. Input dan Output
 - c. AC dan DC
 - d. Polar dan Nonpolar
9. Konfigurasi pin output dari transformator adalah
 - a. VDD dan 0
 - b. Ground, dan VCC
 - c. VCC dan 0
 - d. Graund, dan VCE
10. Konfigurasi pin output dari transformator CT adalah
 - a. VCC, 0, dan VCC
 - b. Graund, VCC, Graund
 - c. VCC, Graund, VCC
 - d. VCE, 0, VCE

11. Berikut merupakan konfigurasi dari pin IC regulator 7805 adalah....
 a. Tegangan masukan, tegangan keluaran, GND
 b. Tegangan masukan, tegangan keluaran
 c. Tegangan masukan, tegangan masukan
 d. Tegangan masukan, ground
12. Konfigurasi pin IC 7812 yang dihubungkan ke ground adalah kaki nomor....
 a. Pin 1
 b. Pin 2
 c. Pin 3
 d. Pin 4
13.  Gambar di samping merupakan simbol....
 a. Dioda
 b. Resistor
 c. IC regulator
 d. Kapasitor
14. Di bawah ini merupakan simbol dari dioda adalah....
 a. 
 b. 
 c. 
 d. 
15. Di bawah ini merupakan simbol dari kapasitor polar adalah....
 a. 
 b. 
 c. 
 d. 
16. Gambar di samping merupakan simbol....

 a. Resistor
 b. Kapasitor
 c. Dioda
 d. IC regulator
17. Gambar di samping merupakan simbol....

 a. Transformator step UP
 b. Transformator step down
 c. Transformator step UP CT
 d. Transformator step down CT
18. Di bawah ini merupakan fungsi dari menggambar *layout* pada PCB, kecuali....
 a. Langkah awal mendesain komponen
 b. Langkah awal membuat PRT/PCB
 c. Langkah awal membuat jalur komponen
 d. Membuat rangkaian elektronika
19. Sudut percabangan jalur yang diperbolehkan dalam pembuatan jalur papan rangkaian tercetak atau PCB adalah....
 a. Membentuk Sudut $> 90^\circ$
 b. Membentuk Sudut $< 90^\circ$
 c. Membentuk Sudut $= 90^\circ$
 d. Membentuk Sudut $\neq 90^\circ$
20. Berikut merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang sebuah *layout* PCB, kecuali....
 a. Kerapian jalur
 b. Kepadatan komponen elektronika
 c. Karakteristik rangkaian elektronika
 d. Percabangan jalur

Kunci Jawaban Instrumen Tes Aspek Kognitif

1. B
2. D
3. A
4. D
5. D
6. A
7. A
8. D
9. C
10. A
11. A
12. B
13. B
14. C
15. B
16. D
17. D
18. D
19. D
20. D

**Instrumen Non Tes Aspek Psikomotor Mata Pelajaran Elektronika
Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK 1 Sedayu**

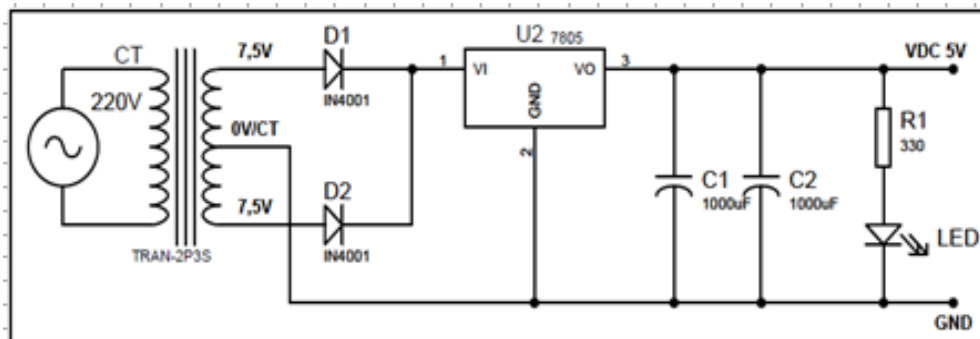
Identitas responden :

Nama :

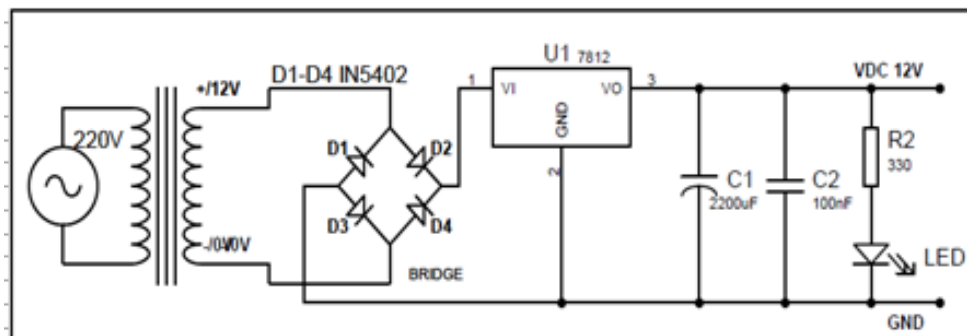
Kelas :

No. Absen :

1. Berdasarkan gambar skematik rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT di bawah ini, buatlah gambar tata letak komponen dan *layout* PCB-nya.



2. Berdasarkan gambar skematik rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator di bawah ini, buatlah gambar tata letak komponen dan *layout* PCB-nya.

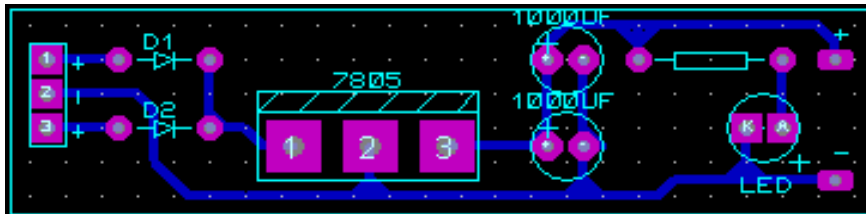


Kunci Jawaban Instrumen Non Tes Aspek Psikomotor

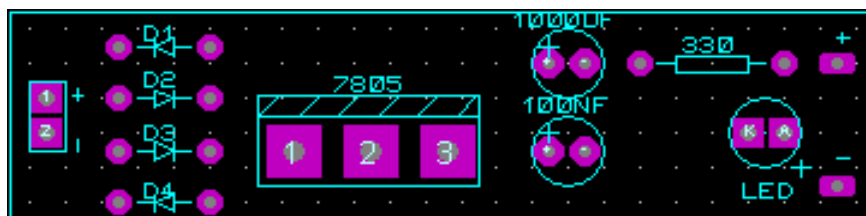
1. Gambar rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT
 - a. Gambar tata letak komponen rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT



- b. Gambar *layout* pada PCB rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT



2. Gambar rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator
 - a. Gambar tata letak komponen rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT



- b. Gambar *layout* pada PCB rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT



LAMPIRAN .2
KISI-KISI INSTRUMEN TES DAN NON
TES SERTA RUBRIK PENILAIAN
INSTRUMEN NON TES

KISI-KISI INSTRUMEN TES ASPEK KOGNITIF

No	Indikator	Deskriptor	Jumlah butir/ Soal	No butir /soal
1.	Menjelaskan komponen-komponen rangkaian penyusun catu daya gelombang penuh	o Komponen rangkaian penyusun catu daya gelombang penuh	1	1
2.	Menjelaskan fungsi komponen elektronika pada rangkaian catu daya gelombang penuh	- o Fungsi dioda - o Fungsi kapasitor - o Fungsi transformator - o Fungsi IC regulator - o Fungsi Resistor - o Fungsi rangkaian catu daya	6	2,3,4,5,6,7
3.	Menjelaskan karakteristik dan Konfigurasi komponen elektronika pada rangkaian catu daya gelombang penuh	- o Karakteristik rangkaian elektronika - o Konfigurasi transformator - o Konfigurasi transformator CT - o Konfigurasi IC regulator 7805 - o Konfigurasi IC regulator 7812	5	8,9,10,11,12
4.	Menjelaskan simbol-simbol komponen elektronika pada rangkaian catu daya gelombang penuh	- o Simbol resistor - o Simbol Dioda - o Simbol kapasitor - o IC regulator - o Simbol transformator CT	5	13,14,15,16,17
5.	Menjelaskan tentang membuat gambar <i>layout</i> pada PCB	- o Fungsi menggambar <i>layout</i> pada PCB - o Sudut percabangan jalur - o Hal-hal yang diperhatikan dalam menggambar <i>layout</i> PCB	3	18,19,20

KISI-KISI INSTRUMEN NON TES ASPEK PSIKOMOTOR

No	Indikator	Deskriptor	Jumlah butir/ soal	No butir/ soal
1.	Menggambar <i>layout</i> PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT	○ Penyambungan trnsformator CT dan dioda ○ Penyambungan IC regulator 7805 ○ Penyambungan kapasitor, resistor dan led. ○ Waktu penyelesaian pembuatan gambar satu	3 Blok	Blok 1,2,3
2.	Menggambar <i>layout</i> PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator	○ Penyambungan transformator dengan Dioda ○ Penyambungan IC regulator 7805 ○ Penyambungan kapasitor, resistor dan led ○ Waktu penyelesaian pembuatan gambar dua	3 Blok	Blok 1,2,3
3.	Menggambar <i>layout</i> PCB dengan sikap kerja yang benar	○ Penggunaan jamper dalam gambar <i>layout</i> PCB ○ Penggambaran <i>layout</i> PCB dengan sudut $< 90^\circ$ ○ Hasil gambar (<i>print out</i>/lembar kertas gambar)	Seluruh gambar	Seluruh gambar

RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN NON TES (OBSERVASI)

No	Jenis Gambar	Sub Gambar	Rubrik	Skor
1.	Layout pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator CT.	1. Penyambungan transformator CT dan dioda : a. Pin CT pada transformator di sambung ke ground. b. Pin VCC pada ransformator di sambung kaki anoda pada dioda c. Penyambungan anoda dan katoda pada D1 tidak terbalik d. Penyambungan anoda dan katoda pada D2 tidak terbalik	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		2. Penyambungan IC regulator 7805: a. Kaki 1 pada IC regulator 7805 disambungkan ke anoda pada DI dan D2 b. Kaki 2 pada IC regulator 7805 disambungkan ke ground c. Kaki 3 pada IC regulator 7805 disambungkan pada positifnya kapasitor d. Posisi depan belakang tataletak IC regulator tepat	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		3. Penyambungan kapasitor, resistor dan led: a. Penyambungan polaritas kapasitor 1 tidak terbalik b. Penyambungan polaritas kapasitor 2 tidak terbalik c. Penyambungan resistor benar d. Penyambungan anoda dan katoda LED tidak terbalik	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		4. Waktu penyelesaian pembuatan gambar satu	< 25 menit	4
			> 25 menit	3
			> 35 menit	2
			> 45 menit	1
			> 55 meniit	0
2.	Layout pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan transformator	5. Penyambungan transformator dengan dioda: a. Penyambungan polaritas <i>output</i> transformator tidak terbalik b. Penyambungan <i>output</i> dioda untuk polaritas positif dan negatif benar. c. Penyambung anoda dan katoda pada D1 dan D3 benar d. Penyambungan anoda dan katoda pada D2 dan D4 benar	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		6. Penyambungan IC regulator 7805: a. Kaki 1 pada IC regulator 7805 disambungkan ke anoda pada D2 dan D4 b. Kaki 2 pada IC regulator 7805 disambungkan ke ground c. Kaki 3 pada IC regulator 7805	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2

		disambungkan pada positifnya kapasitor d. Posisi depan belakang tataletak IC regulator tepat	Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		7. Penyambungan kapasitor, resistor dan led: a. Penyambungan polaritas kapasitor 1 tidak terbalik b. Penyambungan polaritas kapasitor 2 tidak terbalik c. Penyambungan resistor benar d. Penyambungan anoda dan katoda LED tidak terbalik	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0
		8. Waktu penyelesaian pembuatan gambar dua	< 25 menit	4
			> 25 menit	3
			> 35 menit	2
			> 45 menit	1
			> 55 menit	0
3	Menggambar <i>layout</i> PCB dengan sikap kerja yang benar	9. Penggunaan jamper dalam gambar <i>layout</i> PCB	< 1	4
			1 - 2	3
			3 - 4	2
			5 - 6	1
			>6	0
		10. Penggambaran <i>layout</i> PCB dengan sudut < 90°	< 1	4
			1 - 3	3
			4 - 7	2
			8 - 11	1
			> 11	0
		11. Hasil gambar (<i>prin out</i> atau lembar kertas gambar): a. Bagian simbol benar b. Teliti(tidak salah penggunaan komponen) c. Tepat(penggunaan komponen yang benar) d. Ekonomis	Semua butir benar	4
			Tiga butir benar	3
			Dua butir benar	2
			Satu butir benar	1
			Semua butir salah	0

LAMPIRAN 3.
HASIL BELAJAR *PRETEST*,
***POSTTEST*, ASPEK KOGNITIF DAN**
ASPEK PSIKOMOTOR

HASIL BELAJAR *PRETEST*, *POSTTEST* ASPEK KOGNITIF DAN ASPEK PSIKOMOTOR KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

1. Hasil belajar *pretest* kelompok eksperimen

Kategori	Interval	Frekuensi			
		Kognitif		Psikomotor	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat Baik	85 – 100	0	0,00	0	0,00
Baik	75 – 84,9	3	10,00	0	0,00
Sedang	60 – 74,9	13	43,33	3	10,00
Rendah	40 – 59,9	11	36,67	25	83,33
Sangat Rendah	0 – 39,9	3	10,00	2	6,67
Jumlah		30	100	30	100

2. Hasil belajar *posttest* kelompok eksperimen

Kategori	Interval	Frekuensi			
		Kognitif		Psikomotor	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat Baik	85 – 100	14	46,67	4	13,33
Baik	75 – 84,9	11	36,67	20	66,67
Sedang	60 – 74,9	3	10,00	6	20,00
Rendah	40 – 59,9	2	6,67	0	0,00
Sangat Rendah	0 – 39,9	0	0,00	0	0,00
Jumlah		30	100	30	100

3. Hasil belajar *pretest* kelompok kontrol

Kategori	Interval	Frekuensi			
		Kognitif		Psikomotor	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat Baik	85 – 100	1	3,33	0	0,00
Baik	75 – 84,9	3	10,00	0	0,00
Sedang	60 – 74,9	12	40,00	4	13,33
Rendah	40 – 59,9	13	43,33	24	80,00
Sangat Rendah	0 – 39,9	1	3,33	2	6,67
Jumlah		30	100	30	100

4. Hasil belajar *posttest* kelompok kontrol

Kategori	Interval	Frekuensi			
		Kognitif		Psikomotor	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat Baik	85 – 100	3	10,00	0	0,00
Baik	75 – 84,9	8	26,67	5	16,67
Sedang	60 – 74,9	15	50,00	22	73,33
Rendah	40 – 59,9	4	13,33	3	10,00
Sangat Rendah	0 – 39,9	0	0,00	0	0,00
Jumlah		30	100	30	100

LAMPIRAN 4.
HASIL PENGUJIAN PERSYARATAN
ANALISIS

**HASIL UJI NORMALITAS DATA *PRITEST* DAN *POSTTEST*
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL**

Tests of Normality

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Kelompok kontrol	.088	30	.200*	.982	30	.877
Kognitif	Kelompok Eksperimen	.099	30	.200*	.965	30	.406
Posttest	Kelompok kontrol	.115	30	.200*	.971	30	.576
Kognitif	Kelompok Eksperimen	.147	30	.099	.958	30	.282
Pretest	Kelompok kontrol	.093	30	.200*	.988	30	.974
Psikomotor	Kelompok Eksperimen	.113	30	.200*	.982	30	.876
Posttest	Kelompok kontrol	.093	30	.200*	.983	30	.908
Psikomotor	Kelompok Eksperimen	.104	30	.200*	.970	30	.551

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

HASIL UJI HOMOGENITAS DATA *PRITEST* DAN *POSTTEST* KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

1. Hasil uji homogenitas *pretest* aspek kognitif

Test of Homogeneity of Variances

Pretest_Kognitif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.090	1	58	.766

ANOVA

Pretest_Kognitif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41.667	1	41.667	.258	.614
Within Groups	9381.667	58	161.753		
Total	9423.333	59			

2. Hasil uji homogenitas *pretest* aspek psikomotor

Test of Homogeneity of Variances

Pretest_Psikomotor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.314	1	58	.577

ANOVA

Pretest_Psikomotor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22.039	1	22.039	.393	.533
Within Groups	3252.410	58	56.076		
Total	3274.449	59			

3. Hasil uji homogenitas *posttest* aspek kognitif

Test of Homogeneity of Variances

Posttest_Kognitif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.431	1	58	.514

ANOVA

Posttest_Kognitif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2100.417	1	2100.417	23.319	.000
Within Groups	5224.167	58	90.072		
Total	7324.583	59			

4. Hasil uji homogenitas *posttest* aspek psikomotor**Test of Homogeneity of Variances**

Posttest_Psikomotor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.002	1	58	.966

ANOVA

Posttest_Psikomotor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1663.309	1	1663.309	54.037	.000
Within Groups	1785.296	58	30.781		
Total	3448.605	59			

HASIL UJI LINIERITAS DATA *PRITEST* DAN *POSTTEST* KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

1. Hasil uji linieritas *pretest* dengan *posttest* aspek kognitif kelompok kontrol

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttest_KogK. Kontrol *	Between Groups	(Combined)	1641.667	10	164.167	2.440	.045
Pritest_Kog. K.Kontrol		Linearity	1005.337	1	1005.337	14.942	.001
		Deviation from Linearity	636.329	9	70.703	1.051	.439
	Within Groups		1278.333	19	67.281		
	Total		2920.000	29			

2. Hasil uji linieritas *pretest* dengan *posttest* aspek psikomotor kelompok kontrol

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttest_Psiko K.Kontrol *	Between Groups	(Combined)	563.447	13	43.342	2.300	.058
Pritest_Psiko K.Kontrol		Linearity	40.530	1	40.530	2.150	.162
		Deviation from Linearity	522.917	12	43.576	2.312	.060
	Within Groups		301.567	16	18.848		
	Total		865.014	29			

3. Hasil uji linieritas *pretest* dengan *posttest* aspek kognitif kelompok eksperimen

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttest_Kog K.Eksperimen *	Between Groups	(Combined)	1200.833	8	150.104	2.857	.026
Pritest_Kog. K.Eksperimen		Linearity	501.344	1	501.344	9.542	.006
		Deviation from Linearity	699.490	7	99.927	1.902	.120
	Within Groups		1103.333	21	52.540		
	Total		2304.167	29			

4. Hasil uji linieritas *pretest* dengan *posttest* aspek psikomotor kelompok eksperimen

ANOVA Table

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttes_Psiko Between (Combined)	330.062	13	25.389	.796	.657
K.Eksperimen* Groups					
Linearity	215.929	1	215.929	6.772	.019
Pritest_Psiko					
K.Eksperimen					
Deviation from Linearity	114.133	12	9.511	.298	.980
Within Groups	510.158	16	31.885		
Total	840.220	29			

LAMPIRAN 5.
HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS

HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF DAN ASPEK PSIKOMOTOR

1. Hasil uji hipotesis hasil belajar aspek kognitif

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest_Kog

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3547.183 ^a	2	1773.592	26.763	.000
Intercept	7362.036	1	7362.036	111.091	.000
Pretest_Kog	1446.767	1	1446.767	21.831	.000
Kelompok	2328.846	1	2328.846	35.142	.000
Error	3777.400	57	66.270		
Total	344075.000	60			
Corrected Total	7324.583	59			

a. R Squared = .484 (Adjusted R Squared = .466)

2. Hasil uji hipotesis hasil belajar aspek psikomotor

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest_Psiko

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1937.326 ^a	2	968.663	36.534	.000
Intercept	4135.067	1	4135.067	155.960	.000
Pretest_Ket	274.017	1	274.017	10.335	.002
Kelompok	1764.357	1	1764.357	66.545	.000
Error	1511.279	57	26.514		
Total	327784.091	60			
Corrected Total	3448.605	59			

a. R Squared = .562 (Adjusted R Squared = .546)

LAMPIRAN 6.
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS DAN
RELIABILITAS INSTRUMEN



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Masang Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 586734

Yogyakarta, 20 April 2012

Hal : Permohonan Judgement

Kepada yang Terhormat,

Bapak. Herlambang Sigit Pramono, ST. M. Cs

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

di Tempat.

Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Tbu untuk memberikan *judgement*, saran serta masukan mengenai instrumen penelitian yang berjudul ***"Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"***.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Dr. Samsul Hadi, M.Pd, M.T
NIP. 19600529 198403 1 003

Pemohon,



Mishadin
NIM. 07518244014



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Mung Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 580734

Surat Pernyataan *Judgement*

Instrumen Penelitian

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul "*Evektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul*" yang disusun oleh:

Nama : Mishadin
NIM : 07518244014
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya:

Nama : Herlambang Sigit Pramono, ST. M. Cs
NIP : NIP. 19650829 1999031 1 001
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Menyatakan bahwa instrumen tersebut *belum/telah**) siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut:

- *penyusunan instrumen elektronika*
- *beberapa soal perlu diperbaiki* (PEB / PRT)

Yogyakarta, 20 April 2012

Validator

Herlambang Sigit Pramono, ST. M. Cs
NIP. 19650829 1999031 1 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 546734

Yogyakarta, 20 April 2012

Hal : Permohonan Judgement

Kepada yang Terhormat,

Bapak. Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T.M.T

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

di Tempat.

Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan *judgement*, saran serta masukan mengenai instrumen penelitian yang berjudul ***"Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"***.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Dr. Samsu Hadi, M.Pd, M.T
NIP. 19600529 198403 1 003

Pemohon,


Mishadin
NIM. 07518244014



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karang Melang Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 586734

**Surat Pernyataan *Judgement*
Instrumen Penelitian**

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul "~~E~~ktivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul" yang disusun oleh:

Nama : Mishadin
NIM : 07518244014
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya:

Nama : Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T.M.T
NIP : 19801203 200501 1 003
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Menyatakan bahwa instrumen tersebut belum/~~telah~~*) siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut:

- *Calit ke dalam instrumen*

.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 20 April 2012

Validator

Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T.M.T
NIP. 19801203 200501 1 003



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Masang Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekas), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 586734

Yogyakarta, 20 April 2012

Hal : Permohonan Judgement

Kepada yang Terhormat,

Bapak. Sardjiman Djojopernoto, M.Pd

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

di Tempat.

Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan *judgement*, saran serta masukan mengenai instrumen penelitian yang berjudul ***"Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"***.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Dr. Samsul Hadi, M.Pd, M.T
NIP. 19600529 198403 1 003

Pemohon

Mishadin
NIM. 07518244014



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karang Mung Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 586734

**Surat Pernyataan *Judgement*
Instrumen Penelitian**

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul *"Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"* yang disusun oleh:

Nama : **Mishadin**
NIM : 07518244014
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya:

Nama : Sardjiman Djojopernoto, M.Pd
NIP : NIP. 19471023 197803 1 001
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Menyatakan bahwa instrumen tersebut *belum/telah**) siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 20 April 2012

Validator

Sardjiman Djojopernoto, M.Pd
NIP. 19471023 197803 1 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Maling Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 276, Telp & Fax. (0274) 586734

Yogyakarta, 20 April 2012

Hal : Permohonan Judgement

Kepada yang Terhormat,

Bapak. Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd

Guru Mapel

di Tempat.

Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan *judgement*,
surat serta masukan mengenai instrumen penelitian yang berjudul ***"Efektivitas
Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika
Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"***.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak
kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Dr. Samsu Hadi, M.Pd, M.T
NIP. 19600529 198403 1 003

Pemohon,

Mishadin
NIM. 07518244014



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karang Mahang Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540715 (Dekan), pos 29, 236, Telp & Fax, (0274) 586734

**Surat Pernyataan *Judgement*
Instrumen Penelitian**

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul ***"Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul"*** yang disusun oleh:

Nama : Mishadin
NIM : 07518244014
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya:

Nama : Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd
NIP : 19601216 199601 1 001
Jabatan : Guru SMK 1 Sedayu Bantul

Menyatakan bahwa instrumen tersebut belum/telah*) siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 20 April 2012

Validator

Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd, M.Pd
NIP. 19601216 199601 1 001

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN TES

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SOAL.TXT Page 1

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Endorsing	Prop. Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.355	0.645	0.502	A	0.581	-0.273	-0.216
					B	0.355	0.645	0.502 *
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.032	-0.701	-0.287
					Other	0.032	-1.000	-0.467
2	0-2	0.742	0.490	0.362	A	0.194	-0.149	-0.104
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.032	-0.481	-0.197
					D	0.742	0.490	0.362 *
					Other	0.032	-1.000	-0.467
3	0-3	0.387	0.390	0.307	A	0.387	0.390	0.307 *
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.581	-0.171	-0.136
					D	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.032	-1.000	-0.467
4	0-4	0.774	0.597	0.429	A	0.194	-0.352	-0.245
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.774	0.597	0.429 *
					Other	0.032	-1.000	-0.467
5	0-5	0.581	0.523	0.414	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.097	-0.469	-0.272
					C	0.290	-0.121	-0.091
					D	0.581	0.523	0.414 *
					Other	0.032	-1.000	-0.467
6	0-6	0.677	0.679	0.521	A	0.677	0.679	0.521 *
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.065	-0.488	-0.250
					D	0.226	-0.331	-0.238
					Other	0.032	-1.000	-0.467
7	0-7	0.258	0.596	0.440	A	0.258	0.596	0.440 *
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.710	-0.322	-0.243
					Other	0.032	-1.000	-0.467

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SOAL.TXT age 2

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key	
8	0-8	0.710	0.563	0.425	A	0.258	-0.342 -0.252	
					B	0.000	-9.000 -9.000	
					C	0.000	-9.000 -9.000	
					D	0.710	0.563 0.425 *	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
9	0-9	0.387	0.474	0.372	A	0.290	-0.028 -0.021	
					B	0.290	-0.261 -0.197	
					C	0.387	0.474 0.372 *	
					D	0.000	-9.000 -9.000	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
10	0-10	0.323	0.677	0.520	A	0.323	0.677 0.520 *	
					B	0.645	-0.431 -0.335	
					C	0.000	-9.000 -9.000	
					D	0.000	-9.000 -9.000	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
11	0-11	0.871	0.660	0.414	A	0.871	0.660 0.414 *	
					B	0.097	-0.329 -0.191	
					C	0.000	-9.000 -9.000	
					D	0.000	-9.000 -9.000	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
12	0-12	0.226	0.518	0.372	A	0.000	-9.000 -9.000	
					B	0.226	0.518 0.372 *	
					C	0.742	-0.226 -0.167	
					D	0.000	-9.000 -9.000	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
13	0-13	0.839	0.710	0.472	A	0.065	-0.614 -0.315	
					B	0.839	0.710 0.472 *	
					C	0.032	-0.260 -0.106	
					D	0.032	0.071 0.029	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	
14	0-14	0.484	0.574	0.458	A	0.000	-9.000 -9.000	
					B	0.000	-9.000 -9.000	
					C	0.484	0.574 0.458 *	
					D	0.484	-0.367 -0.292	
					Other	0.032	-1.000 -0.467	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SOAL.TXT

Page 3

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key	
15	0-15	0.677	0.568	0.436	A 0.258	-0.366	-0.270	
					B 0.677	0.568	0.436	*
					C 0.032	-0.039	-0.016	
					D 0.000	-9.000	-9.000	
					Other 0.032	-1.000	-0.467	
16	0-16	0.226	0.757	0.544	A 0.000	-9.000	-9.000	
					B 0.000	-9.000	-9.000	
					C 0.742	-0.448	-0.331	
					D 0.226	0.757	0.544	*
					Other 0.032	-1.000	-0.467	
17	0-17	0.484	0.714	0.569	A 0.000	-9.000	-9.000	
					B 0.000	-9.000	-9.000	
					C 0.484	-0.507	-0.404	
					D 0.484	0.714	0.569	*
					Other 0.032	-1.000	-0.467	
18	0-18	0.839	0.645	0.429	A 0.000	-9.000	-9.000	
					B 0.129	-0.357	-0.224	
					C 0.000	-9.000	-9.000	
					D 0.839	0.645	0.429	*
					Other 0.032	-1.000	-0.467	
19	0-19	0.226	0.757	0.544	A 0.226	-0.172	-0.124	
					B 0.258	-0.021	-0.015	
					C 0.258	-0.268	-0.198	
					D 0.226	0.757	0.544	*
					Other 0.032	-1.000	-0.467	
20	0-20	0.290	0.764	0.576	A 0.129	-0.130	-0.081	
					B 0.484	-0.407	-0.324	
					C 0.065	0.082	0.042	
					D 0.290	0.764	0.576	*
					Other 0.032	-1.000	-0.467	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SOAL.TXT Page 4

There were 31 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0

N of Items	20
N of Examinees	31
Mean	10.355
Variance	16.358
Std. Dev.	4.044
Skew	-0.074
Kurtosis	0.046
Minimum	0.000
Maximum	19.000
Median	10.000
Alpha	0.797
SEM	1.824
Mean P	0.518
Mean Item-Tot.	0.455
Mean Biserial	0.615

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN NON TES

RELIABILITY

```

/VARIABLES=Butir1 Butir2 butir3 Butir4 Butir5 Butir6 Butir7 Butir8 Butir9 Butir10 Butir11
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

➔ Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.830	11

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Butir1	18.2000	11.200	.492	.818
Butir2	18.0333	10.861	.580	.808
butir3	16.9000	11.886	.583	.811
Butir4	20.5333	12.395	.655	.813
Butir5	18.9667	11.826	.408	.825
Butir6	18.5333	9.637	.529	.831
Butir7	17.0000	12.138	.444	.820
Butir8	20.5333	12.395	.655	.813
Butir9	17.6333	11.757	.517	.814
Butir10	20.5333	12.395	.655	.813
Butir11	19.4667	11.982	.675	.808

LAMPIRAN 7.
PERHITUNGAN STATISTIKA
DESKRIPTIF DENGAN SPSS 17.0

HASIL PERHITUNGAN STATISTIKA DESKRIPTIF DENGAN SPSS 17.0

Statistics								
	N		Mean	Median	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Pritest_Kog. K.Kontrol	30	2	58.5000	60.0000	12.32813	151.983	35.00	85.00
Posttest_Kog. K.Kontrol	30	2	69.0000	70.0000	10.03442	100.690	50.00	90.00
Pritest_Ket.K .Kontrol	30	2	52.0455	52.2727	7.74408	59.971	36.36	70.45
Posttest_Ket .K.Kontrol	30	2	68.2576	68.1818	5.70866	32.589	56.82	79.55
Pritest_Kog. K.Eksperimen	30	2	56.8333	57.5000	13.09668	171.523	30.00	80.00
Posttest_Kog. K.Eksperimen	30	2	80.8333	80.0000	8.91370	79.454	60.00	95.00
Pritest_Ket.K .Eksperimen	30	2	50.8333	50.0000	7.22366	52.181	34.09	68.18
Posttes_Ket. K.Eksperimen	30	2	78.7879	79.5455	5.38267	28.973	68.18	88.64

LAMPIRAN 8.
REKAPITULASI DATA HASIL
PENELITIAN

No	Hasil Belajar <i>Pretest</i> Kognitif Kelompok Kontrol																				Jml	Nilai	No	Hasil Belajar <i>Posttest</i> Kognitif Kelompok Kontrol																				Jml	Nilai	
Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	17	20	Skor	Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	17	20	Skor			
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	9	45	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	15	75		
2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	10	50	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14	70	
3	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	75	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	75	
4	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	75	4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80	
5	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	45	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	11	55	
6	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	14	70	6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70	
7	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	11	55	7	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	13	65	
8	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	12	60	8	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	13	65	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	85	9	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85	
10	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	14	70	10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	80		
11	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	9	45	11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70	
12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	13	65	12	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	14	70	
13	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10	50	13	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11	55	
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16	80	14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	90	
15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	13	65	15	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13	65	
16	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14	70	16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85	
17	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	13	65	17	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70	
18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	12	60	18	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	
19	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	8	40	19	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70	
20	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	65	20	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75
21	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8	40	21	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	13	65	
22	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	12	60	22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
23	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	11	55	23	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	11	55	
24	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	12	60	24	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	10	50	
25	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	60	25	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	12	60	
26	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11	55	26	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	12	60	
27	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	11	55	27	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	12	60
28	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	10	50	28	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	12	60	
29	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	7	35	29	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12	60		
30	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	10	50	30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	
Mean	0.8	1	0	1	0	1	0.2	0.8	0	0.7	1	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8	0.5	0	0	0.1	12	58.5	Mean	1	1	1	1	0	1	0.3	0.6	0	1	1	0.4	1	1	1	1	1	0.6	0.1	0.5	14	69	

No	Hasil Belajar <i>Pretest</i> Psikomotor Kelompok Kontrol											Jml	Nilai	No	Hasil Belajar <i>Posttest</i> Psikomotor Kelompok Kontrol											Jml	Nilai
Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Skor		Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Skor	
1	3	2	3	0	3	4	3	0	2	0	1	21	47.727	1	4	4	4	1	4	1	4	1	4	2	1	30	68.182
2	2	3	3	0	0	2	4	0	2	0	1	17	38.636	2	4	4	4	1	3	2	4	1	4	3	1	31	70.455
3	4	4	4	1	2	4	4	1	4	1	2	31	70.455	3	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
4	3	4	4	0	3	4	4	1	4	0	1	28	63.636	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	1	1	32	72.727
5	3	3	4	0	1	3	3	0	2	0	1	20	45.455	5	4	4	1	1	4	3	4	1	4	1	1	28	63.636
6	2	4	3	0	3	4	4	1	4	0	1	26	59.091	6	2	4	4	1	2	3	4	1	2	1	1	25	56.818
7	2	3	4	0	3	4	4	0	4	0	1	25	56.818	7	4	4	4	1	3	4	4	1	4	0	1	30	68.182
8	2	3	4	0	1	3	4	0	4	0	1	22	50	8	4	4	4	1	4	4	4	1	3	4	1	34	77.273
9	2	4	3	0	2	4	4	0	2	0	1	22	50	9	4	3	4	1	4	4	4	1	4	4	1	34	77.273
10	4	4	3	1	2	4	4	1	4	0	1	28	63.636	10	4	4	4	1	4	4	4	1	4	1	2	33	75
11	3	4	3	1	2	3	3	1	3	0	1	24	54.545	11	4	4	4	1	2	2	4	1	3	1	1	27	61.364
12	4	4	4	0	1	4	4	0	1	0	1	23	52.273	12	4	4	4	1	4	4	3	1	4	0	1	30	68.182
13	2	4	3	0	2	2	3	0	2	0	1	19	43.182	13	4	4	4	1	4	4	4	1	4	2	1	33	75
14	4	4	4	0	2	3	4	0	4	0	2	27	61.364	14	4	4	4	1	3	4	4	1	4	2	1	32	72.727
15	4	4	4	1	0	4	4	1	2	0	1	25	56.818	15	3	4	4	1	2	2	4	1	4	0	1	26	59.091
16	3	4	4	0	3	2	4	0	4	0	1	25	56.818	16	4	4	3	1	3	4	3	1	3	4	2	32	72.727
17	4	4	4	1	1	4	3	0	2	0	1	24	54.545	17	4	4	3	1	3	4	4	1	4	2	1	31	70.455
18	3	4	3	1	1	2	3	0	3	0	1	21	47.727	18	2	4	4	1	3	4	4	1	4	0	2	29	65.909
19	2	2	3	0	1	3	4	0	2	0	1	18	40.909	19	4	4	4	1	4	1	4	1	4	0	2	29	65.909
20	2	3	2	0	2	4	4	0	4	0	1	22	50	20	4	4	4	1	4	4	4	1	4	0	1	31	70.455
21	4	4	4	0	1	2	3	0	2	0	1	21	47.727	21	3	4	4	1	2	2	4	1	4	1	1	27	61.364
22	2	4	4	1	2	1	4	1	4	0	1	24	54.545	22	3	4	4	1	3	3	4	1	4	1	1	29	65.909
23	4	4	3	1	2	3	4	1	3	0	1	26	59.091	23	4	4	4	1	4	4	3	1	4	0	1	30	68.182
24	4	3	3	0	2	4	3	1	3	0	1	24	54.545	24	4	4	4	1	4	1	4	1	4	0	1	28	63.636
25	4	4	4	0	1	1	2	0	4	0	1	21	47.727	25	4	4	4	1	3	3	4	1	4	2	1	31	70.455
26	4	4	3	0	2	2	4	0	4	0	1	24	54.545	26	4	4	4	1	4	1	4	1	4	1	1	29	65.909
27	2	2	3	0	2	2	4	0	4	0	1	20	45.455	27	4	4	4	1	4	3	4	1	4	0	1	30	68.182
28	2	2	3	0	1	2	3	0	2	0	1	16	36.364	28	3	4	4	1	1	3	4	0	4	1	1	26	59.091
29	4	4	3	0	1	2	2	0	3	0	1	20	45.455	29	4	4	4	1	3	3	4	1	3	0	1	28	63.636
30	3	4	4	1	1	3	3	1	2	0	1	23	52.273	30	4	4	4	1	3	4	4	1	4	1	1	31	70.455
Mean	3.03	3.53	3.43	0.3	1.67	2.97	3.533	0.333	3	0.033	1.067	22.9	52.045	Mean	3.7333	3.967	3.833	1	3.3	3.1	3.9	0.967	3.8	1.3	1.133	30.03	68.258

No	Hasil Belajar <i>Pretest</i> Kognitif Kelompok Eksperimen																				Jml	Nilai	No	Hasil Belajar <i>Posttest</i> Kognitif Kelompok Eksperimen																				Jml	Nilai	
Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor		Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor		
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	14	70	
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16	80	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
3	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	9	45	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80	
4	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14	70	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	95
5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	55	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16	80
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16	80	6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	60	7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
8	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	11	55	8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	14	70
9	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	14	70	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
10	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	8	40	10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	15	75	
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	12	60	11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	80	
12	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	13	65	12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	15	75	
13	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10	50	13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70
14	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	10	50	14	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	75	
15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9	45	15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	80	
16	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	12	60	16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	85	
17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	12	60	17	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	
18	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	10	50	18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85	
19	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	6	30	19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85	
20	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	11	55	20	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	60
21	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	12	60	21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	15	75
22	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13	65	22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
23	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13	65	23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	90
24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	80	24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	90
25	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	14	70	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	95
26	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9	45	26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	85	
27	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	13	65	27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	15	75
28	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	9	45	28	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	
29	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	10	50	29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	85	
30	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10	50	30	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	13	65	
Mean	0.8	1	0	1	0	1	0.1	0.9	0	0.4	1	0.5	0.8	0.9	0.6	0.8	0.8	0	0	0.1	11	56.83	Mean	1	1	1	1	1	1	0.7	0.9	0	0	1	0.8	1	1	1	1	1	0.6	0.3	0.7	16	80.8	

No	Hasil Belajar <i>Pretest</i> Psikomotor Kelompok Eksperimen											Jml	Nilai	No	Hasil Belajar <i>Posttest</i> Psikomotor Kelompok Eksperimen											Jml	Nilai
Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Skor		Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Skor	
1	2	3	4	0	1	3	4	0	4	0	1	22	50	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
2	4	4	3	0	2	2	4	0	4	0	1	24	54.545	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	3	38	86.364
3	2	4	3	0	2	2	3	0	2	0	1	19	43.182	3	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	1	36	81.818
4	3	4	4	0	3	4	4	1	4	0	1	28	63.636	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	2	37	84.091
5	2	4	4	1	2	1	4	1	4	0	1	24	54.545	5	3	4	4	2	2	2	4	1	3	4	1	30	68.182
6	4	4	3	1	2	3	4	1	3	0	1	26	59.091	6	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	2	36	81.818
7	2	3	3	0	2	4	3	1	3	0	1	22	50	7	4	4	4	1	3	3	4	1	4	4	1	33	75
8	2	4	4	0	2	3	4	0	4	0	1	24	54.545	8	4	3	4	1	3	4	4	1	4	2	1	31	70.455
9	2	4	3	0	3	4	4	1	2	0	1	24	54.545	9	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	2	37	84.091
10	2	4	3	1	2	2	4	1	4	0	1	24	54.545	10	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	3	38	86.364
11	4	4	4	0	1	1	2	0	4	0	1	21	47.727	11	4	4	4	1	2	3	4	1	4	3	1	31	70.455
12	3	2	3	0	3	4	3	0	2	0	1	21	47.727	12	3	4	4	1	3	3	4	1	4	4	1	32	72.727
13	1	4	3	1	2	3	3	1	3	0	1	22	50	13	4	4	4	1	4	3	4	1	4	4	1	34	77.273
14	2	2	3	0	2	2	4	0	4	0	1	20	45.455	14	3	4	4	1	4	4	4	1	2	4	1	32	72.727
15	2	3	3	0	0	2	4	0	2	0	1	17	38.636	15	4	4	4	1	4	3	4	1	3	4	1	33	75
16	2	3	4	1	3	4	4	0	4	1	1	27	61.364	16	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	2	36	81.818
17	1	3	4	0	1	3	3	0	2	0	1	18	40.909	17	4	4	4	1	3	4	4	1	4	4	1	34	77.273
18	3	4	4	0	1	2	3	0	2	0	1	20	45.455	18	3	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	34	77.273
19	4	4	4	1	0	4	4	1	2	0	1	25	56.818	19	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
20	3	4	3	1	1	2	3	0	3	0	1	21	47.727	20	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
21	4	4	4	0	1	2	3	0	2	0	1	21	47.727	21	4	3	4	1	4	4	4	1	4	4	1	34	77.273
22	3	4	4	1	1	4	3	0	2	0	1	23	52.273	22	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
23	4	4	4	1	2	4	4	1	4	1	1	30	68.182	23	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	3	39	88.636
24	3	4	4	1	1	3	3	1	2	0	1	23	52.273	24	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	2	37	84.091
25	3	4	4	0	3	2	4	0	4	0	1	25	56.818	25	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	3	38	86.364
26	2	4	3	0	2	4	4	0	2	0	1	22	50	26	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	35	79.545
27	4	4	4	0	1	2	4	0	1	0	1	21	47.727	27	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	2	37	84.091
28	1	2	3	0	1	2	3	0	2	0	1	15	34.091	28	4	4	3	1	4	4	4	1	3	4	1	33	75
29	4	4	3	0	1	2	2	0	3	0	1	20	45.455	29	4	4	4	1	3	4	4	1	3	3	1	32	72.727
30	2	3	2	0	2	4	4	0	4	0	1	22	50	30	4	4	3	1	4	4	4	1	3	4	1	33	75
Mean	2.67	3.6	3.47	0.33	1.67	2.8	3.5	0.333	2.933	0.067	1	22.37	50.833	Mean	3.8667	3.933	3.933	1.333	3.7	3.767	4	1.033	3.7667	3.867	1.467	34.67	78.788

LAMPIRAN 9.
RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Elektronika
Kelas/Semester : XI / 2
Pertemuan Ke : 1 dan 2 (2 pertemuan)
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit
Standar Kompetensi : Memahami konsep dasar pembuatan rangkaian catu daya
Kompetensi Dasar : Memahami pembuatan gambar rangkaian catu daya
Indikator :

- Bagian-bagian rangkaian catu daya dapat dipahami dengan baik
- Fungsi komponen dan simbol komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya.
- Komponen penyusun rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh
- Menggambar *layout* pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan benar.

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami bagian-bagian rangkaian catu daya dengan baik
2. Memahami fungsi komponen dan simbol komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya.
3. Memahami komponen penyusun rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh
4. Mempraktikkan membuat gambaran *layout* pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan benar

II. Materi Ajar

1. Bagian dan fungsi rangkaian catu daya
2. Macam-macam rangkaian catu daya
3. Fungsi dan karakteristik masing-masing komponen
4. Komponen penyusun dan simbol rangkaian catu daya
5. Membuat gambar *layout* PBC untuk rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh dengan baik dan benar.

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah dan tanya jawab
2. Diskusi
3. Demonstrasi langkah pembuatan gambar *layout* pada PCB dengan komputer melalui *software proteus 7.4* dengan baik dan benar.

IV. Langkah –langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal/ Pendahuluan	• Guru membuka pelajaran dengan berdo'a dan menyampaikan salam pembuka. • Guru melakukan presensi peserta didik. • Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar. • Guru membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti Pembelajaran	• Guru memberikan <i>pretest</i> tentang materi rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh • Guru memberikan gambaran tentang rangkaian catu daya melalui presentasi dengan proyektor. • Guru mendemonstrasikan tentang langkah penggambaran <i>layout</i> pada PCB dengan baik dan benar dengan menggunakan komputer.	25 menit 45 menit
Kegiatan Akhir /	• Guru memberikan waktu untuk siswa bertanya tentang materi yang telah diberikan.	10 menit

Penutup	• Guru memberikan pesan-pesan moral untuk memotivasi peserta didik agar lebih giat dalam belajar. • Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.	
---------	---	--

Pertemuan kedua

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal / Pendahuluan	• Guru membuka pelajaran dengan berdo'a dan menyampaikan salam pembuka. • Guru melakukan presensi peserta didik. • Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar. • Guru membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru mengulas materi yang telah diberikan pada minggu sebelumnya.	15 menit
Kegiatan Inti Pembelajaran	• Guru menjelaskan materi tentang rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh. • Guru mendemonstrasikan langkah penggunaan komputer untuk menggambar <i>layout</i> pada PCB • Siswa mempraktikkan menggambar <i>layout</i> pada PCB dengan komputer.	50 menit
Kegiatan Akhir / Penutup	• Guru melakukan <i>posttest</i> mengenai materi yang telah diberikan. • Guru memberikan pesan-pesan moral untuk memotivasi peserta didik agar lebih giat dalam belajar. • Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.	25 menit

V. Alat dan Sumber Belajar

1. Internet
2. *Hardware* bagian-bagian catu daya gelombang penuh
3. proyektor
4. Komputer

VI. Penilaian

- Bentuk tes : Tertulis dan Praktik
- Bentuk soal : *Multiple Choice* dan Lembar Observasi

Yogyakarta, 26 Maret 2012

Mengetahui
Guru Pembimbing



Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd

NIP. 19601216 199601 1 001

Mahasiswa



Mishadin

NIM. 07518244014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Elektronika
Kelas/Semester : XI / 2
Pertemuan Ke : 1 dan 2 (2 pertemuan)
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit
Standar Kompetensi : Memahami konsep dasar pembuatan rangkaian catu daya
Kompetensi Dasar : Memahami pembuatan gambar rangkaian catu daya
Indikator :

- Bagian-bagian rangkaian catu daya dapat dipahami dengan baik
- Fungsi komponen dan simbol komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya.
- Komponen penyusun rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh
- Menggambar *layout* pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan benar.

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami bagian-bagian rangkaian catu daya dengan baik
2. Memahami fungsi komponen dan simbol komponen yang digunakan pada rangkaian catu daya.
3. Memahami komponen penyusun rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh
4. Mempraktikkan membuat gambaran *layout* pada PCB untuk rangkaian catu daya gelombang penuh dengan benar

I. Materi Ajar

1. Bagian dan fungsi rangkaian catu daya
2. Macam-macam rangkaian catu daya
3. Fungsi dan karakteristik masing-masing komponen
4. Komponen penyusun dan simbol rangkaian catu daya
5. Membuat gambar *layout* PBC untuk rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh dengan baik dan benar.

II. Metode Pembelajaran

1. Ceramah dan tanya jawab
2. Diskusi
3. Demonstrasi langkah pembuatan gambar *layout* pada PCB dengan papan tulis dan spidol dengan baik dan benar.

III. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal / Pendahuluan	• Guru membuka pelajaran dengan berdo'a dan menyampaikan salam pembuka. • Guru melakukan presensi peserta didik. • Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar. • Guru membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti Pembelajaran	• Guru memberikan <i>pretest</i> tentang materi rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh • Guru memberikan gambaran tentang rangkaian catu daya. • Guru mendemonstrasikan tentang langkah penggambaran <i>layout</i> pada PCB dengan baik dan benar dengan papan tulis dan spidol. • Siswa mempraktikkan menggambar <i>layout</i> pada PCB dengan alat tulis dan kertas gambar	25 menit 45 menit
Kegiatan	• Guru memberikan waktu untuk siswa bertanya tentang	10 menit

Akhir / Penutup	materi yang telah diberikan. - Guru memberikan pesan-pesan moral untuk memotivasi peserta didik agar lebih giat dalam belajar. - Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.	
-----------------	---	--

Pertemuan kedua

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal / Pendahuluan	- Guru membuka pelajaran dengan berdo'a dan menyampaikan salam pembuka. - Guru melakukan presensi peserta didik. - Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar. - Guru membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru mengulas materi yang telah diberikan pada minggu sebelumnya.	15 menit
Kegiatan Inti Pembelajaran	- Guru menjelaskan materi tentang rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh dengan menggunakan metode ceramah. - Siswa mempraktikkan menggambar <i>layout</i> pada PCB dengan kertas gambar dan alat tulis yang mendukung.	50 menit
Kegiatan Akhir / Penutup	- Guru melakukan <i>posttest</i> mengenai materi yang telah diberikan. - Guru memberikan pesan pesan moral untuk memotivasi peserta didik agar lebih giat dalam belajar. - Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.	25 menit

IV. Alat dan Sumber Belajar

1. Internet
2. *Hardware* bagian-bagian catu daya gelombang penuh

V. Penilaian

- Bentuk tes : Tertulis dan Praktik
- Bentuk soal : *Multiple Choice* dan Lembar Observasi

Yogyakarta, 26 Maret 2012

Mengetahui
Guru Pembimbing



Drs. Ananto Susmiyadi, M.Pd

NIP. 19601216 199601 1 001

Mahasiswa



Mishadin

NIM. 07518244014

LAMPIRAN 10.
SILABUS

SILABUS
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK.
2011/2012

Nama sekolah : SMK 1 SEDAYU
Mata Pelajaran : Muatan local (Elektronika II)
Klas/semester : XI/ Sm3 & Sm 4
Alokasi waktu : 2 jam/ minggu

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
1. Teknik Thiristor	Thiristor terdiskripsi dengan jelas baik konstruksi jenis, sifat-sifat kegunaan pada rangkaian dan contoh rangkaian yang menggunakan Thiristor.	*Kontruksi dan jenis thiristor *Penggunaan Thiristor	*Menjelaskan Kontruksi Thiristor dan macam Thiristor antara lain: 1. SCR. 2. TRIAC 3. DIAC 4. QUADRAK *Menjelaskan /menggambar Tentang penggunaan thiristor dalam rangkaian elektronik control	Tes Tertulis Praktik/pemberian tugas (home proyek)	2			Modem elektronik
2. Teknik Operasional Amplifier	*OP AMP terdeskripsi dengan jelas Tentang: Karakteristiknya, fungsinya, cara a member catu tegangan, cara menentukan nomor kaki, jenis merek yang ada, contoh penggunaannya.	* Pengertian OP AMP dan sifat/ karakteristiknya. * Fungsi OP AMP dan contoh-contoh penggunaan	* Menjelaskan Karakteristik umum OP AMP - Sifat Tipikal - Kontruksi pinnya - Catu daya - Jumlah dalam kemasan Op AMP sebagai osilator relaksasi Op AMP sebagai Penguat Inverting. Op AMP sebagai penguat non Inverting. Op AMP Sebagai Penguat Sensor.		1			Integrated Electronic Kogha khusa
					2			Elektronik By Scoum
					2			

3. IC Gerbang logika	IC logika terdeskripsi dengan jelas tentang jenisnya, gambar/symbolnya, model rangkaian listriknya, tabel kebenarannya, rumus matematikanya, contoh penggunaan	* Jenis jenis gerbang logika: AND, OR, NOT, NOR, NAND Tabel kebenaran gerbang: AND, OR, NOT, NAND Rumus Aljabar BOOLnya Contoh penggunaan Rangkaian logika.	* Menjelaskan tentang gerbang logika, tabel kebenaran, rumus aljabar boolnya, mapping komough, contoh-contoh penggunaan rangkaian logika.		4				
4. Menggambar teknik elektronika dan layout pada PCB	Pemahaman bagian-bagian rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh dan langkah-langkah pembuatan gambar layout PCB	* Rangkaian catu daya gelombang penuh dan setengah gelombang	* menjelaskan komponen rangkaian penyusun catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh * menjelaskan fungsi simbol konfigurasi rangkaian catu daya setengah gelombang dan gelombang penuh. * Menjelaskan langkah-langkah menggambar layout pada PCB yang benar.		3				

LAMPIRAN 11.
SURAT KETERANGAN IJIN
PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
S M K 1 SEDAYU

Alamat : Argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta Telp./ Fax. (0274) 798084
Kode Pos 55753

SURAT PENGANTAR IJIN PENELITIAN

Nomor : *209* / I 13.2/SMK 1/PL/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 1 Sedayu memberi ijin kepada :

Nama : MISHADIN
NIM / Mhs : 07518244014
Mahasiswa : UNY Karangmalang, Yogyakarta.
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika – S1

Untuk mengadakan **Ijin Penelitian** dalam rangka Penyusunan Tugas Akhir Skripsi Berdasarkan Surat dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Bantul Nomor : 070/1017 Tanggal 14 Mei 2012 dengan judul :

EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER PADA MATA DIKLAT ELEKTRONIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU.

Waktu : Mulai Tanggal 11 Mei 2012 s/d 11 Agustus 2012

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.



ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd.
NIP. 19614971986031011

Tembusan :

1. Wks. Kurikulum
2. Ketua Jurusan
3. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/4623/V/5/2012

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
Tanggal : 11 Mei 2012
Nomor : 1429/UN34.15/PL/2012
Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJUJUKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : MISHADIN
Alamat : Karangmalang Yogyakarta
Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER PADA MATA DIKLAT ELEKTRONIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU
Lokasi : - Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 11 Mei 2012 s/d 11 Agustus 2012
NIP/NIM : 07518244014

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui instansi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan catatan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap instansi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 11 Mei 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perencanaan dan Pembangunan

Ub,

Administrasi Pembangunan



Dr. Joko S. Santoro, M.Si
NIP. 19800103 198603 1 011

Tembusan:

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Ka Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yana Bantulan