

**HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT
MENGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN
MENGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM
AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Skripsi

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Otomotif



Oleh :

Disusun Oleh:

Manggala Ady Sutmonbara

07504241009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2012

PERSETUJUAN

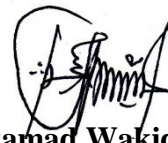
Tugas Akhir Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**” yang dibuat oleh:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara
NIM : 07504241009
Fakultas : Teknik
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif – S1

Telah disetujui pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 23 April 2012

Dosen pembimbing,



Muhkamad Wakid, M. Eng
NIP. 19770717 200212 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

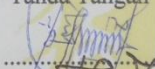
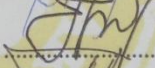
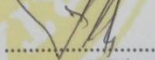
SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT
MENG GAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN
MENG GAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM
AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

MANGGALA ADY SUTMONBARA
NIM. 07504241009

Telah Dipertahankan di Depan Penguji Proyek Akhir Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 1 Mei 2012

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Muhkamad Wakid, M. Eng	Ketua		7-6-2012
Moch. Solikin, M. Kes	Sekretaris		8-6-2012
Dr. Tawardjono Us, M.Pd	Penguji Utama		8-6-2012

Yogyakarta, 8 Juni 2012

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



(Dr. Moch. Bruri Triyono)

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif


Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : “ Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”.

Menyatakan bahwa Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 23 April 2012

Yang menyatakan,



Manggala Ady Sutmonbara
NIM. 07504241009

MOTTO

1. Jagalah kepercayaan dari orang lain karena itu adalah amanah yang dipercayakan kepadamu.
2. Hidup tanpa cinta terasa hampa, hidup tanpa usaha akan percuma.
3. Menjadikan hidup dengan cinta dan usaha, akan membuat hidup lebih bermakna.
4. Kegagalan dan kesuksesan itu adalah proses dalam kehidupan ini, jadi persiapkanlah semua itu agar proses kehidupan kita terarah.
5. Doa itu mengawali usaha, usaha itu membangun sukses, dan sukses itu menjadi nyata.

PERSEMBAHAN

Teriring ucap syukur ke hadirat Allah SWT atas karya sederhana yang penuh dengan perjuangan ini saya persembahkan kepada :

1. Ibu dan Ayah yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, do'a, dan materi yang tidak akan tergantikan.
2. Kakak tersayang yang telah memberikan motivasi dalam hidup saya selama ini serta memberikan perhatian kepada saya.
3. Seseorang yang selama ini telah memberikan perhatian, kesabaran, dan motivasi kepada saya agar selalu berusaha dan bertawakal dalam mengerjakan sesuatu.
4. Teman-teman kelas A angkatan 2007, teman-teman ATC-ASC FT UNY yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
5. Teman-teman kost kamboja CT 9 yang telah memberikan dukungan serta bantuannya.

**HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR
TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK
DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII
TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh:

MANGGALA ADY SUTMONBARA
NIM. 07504241009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik pada siswa kelas XII, seberapa besar kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa kelas XII, dan mengetahui hubungan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa kelas XII.

Penelitian ini merupakan penelitian *Ex Post Facto* dan subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta angkatan 2011/2012 sebanyak 89 responden. Penelitian ini adalah penelitian sampel dari jumlah populasi 120 dan peneliti menetapkan jumlah sampel yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael* dengan taraf signifikansi 5%. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi dan metode tes. Uji validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan *experts judgment* dan untuk instrumen tes kemampuan ditambah dengan analisis butir soal yaitu dengan menghitung tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Uji reliabilitas untuk instrumen tes kemampuan dihitung dengan rumus *Kuder-Richardson* (KR-20). Analisis korelasi sederhana *Product Moment* digunakan untuk mengetahui hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat. Sebelum analisis data terlebih dahulu diadakan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan linieritas.

Hasil penelitian menunjukkan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 74,36, kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 72,04. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah Yogyakarta. Hal tersebut ditunjukkan dengan harga koefisien korelasi r_{xy} sebesar 0,992 lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0,21 yang berarti positif dan signifikan dengan taraf signifikansi 5% serta $N = 89$.

Kata kunci: Prestasi Belajar Siswa dan Kemampuan Menggambar Teknik Siswa

KATA PENGANTAR



السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Karunia dan Rahmat-Nya, sehingga mampu diselesaikan skripsi ini tanpa ada halangan yang berarti sampai tersusunnya laporan ini.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan hingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yang terhormat :


1. Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd. M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Martubi, M.Pd, M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Moch. Solikin, M. Kes., selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Noto Widodo, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Sukaswanto, M.Pd., selaku Koordinator Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
7. Muhkamad Wakid, M. Eng., selaku pembimbing yang dengan kesabarannya selalu memberikan saran, kritik serta masukan yang dapat mendukung terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.
8. Staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

9. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta atas segala bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh staf dan karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
11. Ketua program studi keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan ijin penulis melakukan penelitian.
12. Ayah dan ibu tercinta serta kakak tersayang yang selalu memberi dukungan dan mendoakan.
13. Rekan-rekan kelas A angkatan 2007 khususnya dan seluruh mahasiswa otomotif pada umumnya.
14. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebut satu demi satu.

Demikianlah skripsi ini, semoga bisa memberikan manfaat sebagaimana mestinya. Kiranya Allah SWT senantiasa memberkati kita semua.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ لِلَّهِ وَالزَّكَاةُ لِلَّهِ وَالطَّوَابُ لِلَّهِ

Yogyakarta, April 2012



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Belajar	11
2. Prestasi Belajar	13
3. Mata Diklat Menggambar Teknik	16
4. Kemampuan Menggambar Teknik.....	18
5. Program <i>AutoCAD</i>	20
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Pikir	24
D. Hipotesis Penelitian.....	26
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27

C. Variabel Penelitian	27
D. Definisi Opeasional Variabel	28
E. Populasi dan Sampel Penelitian	30
F. Metode Pengumpulan Data	32
G. Instrumen Penelitian	33
H. Validitas dan Reliabelitas Instrumen	35
I. Teknik Analisis Data	40
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	45
B. Uji Prasyarat Analisis	51
C. Pengujian Hipotesis	53
D. Pembahasan Hasil Penelitian	54
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	58
B. Implikasi	59
C. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah Populasi Penelitian.....	30
Tabel 2. Perincian Jumlah Populasi dan Sampel.....	32
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Tes Teori Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.....	34
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Tes Praktik Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.....	34
Tabel 5. Klasifikasi dari indeks kesukaran	37
Tabel 6. Klasifikasi dari daya pembeda	38
Tabel 7. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi	39
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	46
Tabel 9. Kategori Kecenderungan Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	47
Tabel 10. Skala Pemberian Skor Tes Praktek Menggambar	48
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD	49
Tabel 12. Kategori Kecenderungan Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD	50
Tabel 13. Rangkuman Hasil Uji Normalitas	51
Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Linearitas	52
Tabel 15. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi <i>Product Moment</i>	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Paradigma Penelitian	28
Gambar 2. Histogram distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	46
Gambar 3. Histogram distribusi frekuensi Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Ijin Penelitian	64
Lampiran 2. Surat Keterangan/Ijin Sekretariat Daerah	65
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah PDM Kota Yogyakarta	66
Lampiran 4. Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	67
Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi.....	68
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi	70
Lampiran 7. Instrumen Penelitian.....	73
Lampiran 8. Hasil Uji Validitas	83
Lampiran 9. Perhitungan Uji Reliabilitas	86
Lampiran 10. Data Hasil Penelitian Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	87
Lampiran 11. Data Hasil Penelitian Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.....	90
Lampiran 12. Deskripsi Data.....	93
Lampiran 13. Uji Normalitas	97
Lampiran 14. Uji Linieritas	99
Lampiran 15. Uji Hipotesis	104
Lampiran 16. Tabel Penentuan Jumlah Sampel	105
Lampiran 17. Tabel Nilai-Nilai Product Moment	106
Lampiran 18. Tabel Nilai-Nilai Chi Kuadrat.....	107
Lampiran 19. Kartu Bimbingan Proyek Akhir Skripsi.....	108

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat pesat dan menuntut sumber daya manusia yang semakin berkualitas. Sistem pendidikan di Indonesia memerlukan perubahan dan pembaharuan kearah yang lebih sempurna, supaya dapat menghasilkan lulusan yang bermutu dan berkualitas dengan prestasi yang tinggi. Pendidikan secara umum bertujuan untuk membimbing orang kearah tingkat kedewasaan dan kualitas hidup yang lebih baik, sehingga saatnya nanti ia mampu bertahan hidup atau berdiri sendiri tanpa tergantung pada orang lain.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelompok teknologi dan industri sebagai bagian dari pendidikan menengah yang dapat menghasilkan lulusan yang siap kerja, dituntut untuk memiliki keterampilan yang berkualitas untuk dapat bersaing dunia kerja. Kualitas yang dihasilkan SMK diharapkan sesuai dengan tujuan SMK yang terdapat pada kurikulum SMK Tahun 1993, 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 dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya.
2. Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet, dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi di lingkungan kerja, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang dimiliki.
3. Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
4. Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi sesuai dengan program keahlian yang dipilih (Depdikbud, 1993).

Berkaitan dengan tujuan kurikulum SMK tersebut, maka untuk mencapai tujuan dan menyesuaikan tuntutan perkembangan jaman dibutuhkan sumber daya manusia yang terampil dalam menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Pada mata diklat di SMK terdapat salah satu ilmu pengetahuan yang sesuai dengan tuntutan perkembangan jaman serta tuntutan di dunia industri, yaitu gambar teknik. Selain itu kegunaan gambar teknik dalam dunia teknik sebagai media untuk berkomunikasi.

Kemajuan teknologi memungkinkan proses menggambar menjadi lebih mudah. Adanya mesin gambar mempermudah kegiatan menggambar secara manual, sehingga keberadaan komputer yang dilengkapi *software* aplikasi untuk mendesain gambar semakin membuat komunikasi dengan bahasa gambar menjadi lebih efisien. Waktu menggambar lebih singkat, penyimpanan arsip-arsip gambar lebih mudah dan ringkas. Bersamaan dengan kemajuan teknologi, standar gambar juga telah dipaksa mengikutinya. Dapat disebutkan disini cara-cara modern yang telah dikembangkan seperti pembuatan film mikro, mesin gambar otomatis dengan bantuan komputer, perencanaan dengan bantuan komputer (*Protel, Visio, EWB*), (*CAD-Computer Aided Design*) dan sebagainya (Nanang Nurhayat, 2009).

Tuntutan dunia usaha/dunia industri yang selalu berkembang dan persaingan dalam produk dan jasa menciptakan peluang munculnya teknologi baru untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Suatu perusahaan pembuat perangkat lunak di Amerika, *AUTODESK* telah menciptakan perangkat lunak untuk membantu perancangan yaitu *Computer Aided Design (CAD)*.

Perangkat lunak pertama dari *CAD* yaitu AutoCAD, yang saat ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang teknik antara lain gambar arsitektur, mesin, otomotif, dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena perangkat lunak ini menawarkan berbagai kemudahan dalam menggambar, baik gambar 2 dimensi maupun 3 dimensi secara akurat dan memiliki sekian banyak fasilitas untuk mempercepat proses menggambar (Anonim, 2011).

Dunia pendidikan saat ini tidak luput dari dunia Informasi dan Teknologi (IT) yang merupakan salah satu penunjang penting dalam perkembangan dunia pendidikan. Teknologi dapat membantu mempercepat menyelesaikan suatu pekerjaan, tidak terkecuali pada mata diklat menggambar teknik. Ada beberapa program komputer yang digunakan dalam menggambar teknik, salah satunya adalah program AutoCAD. Pada SMK Teknik Kendaraan Ringan, terdapat mata diklat Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) yang terdapat aplikasi menggambar teknik dengan AutoCAD sebagai mata pelajaran tambahan atau muatan lokal (Mulok) yang dilaksanakan pada kelas XII.

Prestasi belajar mata diklat KKPI yang belum optimal merupakan masalah yang selalu dihadapi oleh pihak sekolah, baik guru maupun siswa. Oleh karena itu perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar KKPI, diantaranya terdapat faktor ekstern dan intern. Kemampuan siswa dalam belajar termasuk faktor dalam diri siswa yang mempengaruhi prestasi belajar, akan tetapi kemampuan dapat terpengaruh dari faktor-faktor

lain. Dari hasil pengamatan, bahwa sarana prasarana belajar mata diklat KKPI masih kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dari adanya komputer yang sering mengalami gangguan *error* atau rusak seperti *CPU*, monitor, maupun *mouse*. Sedangkan ruang komputer yang digunakan dapat berpengaruh terhadap lingkungan belajar siswa. Ketersediaan *AC* untuk memberikan kenyamanan pada saat proses belajar mengajar dirasa kurang mencukupi, ruangan yang digunakan juga kurang tertata rapi karena tidak adanya gudang untuk menyimpan komputer yang rusak.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada dokumentasi hasil prestasi belajar siswa kelas XII pada saat kelas X pada mata diklat Menggambar Teknik, sebanyak 29 siswa atau 18,35% dari 158 siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 66,63. Keberhasilan seorang siswa dalam belajar dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang bersangkutan. Tingkat pencapaian hasil belajar siswa yang rendah dapat disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan wawancara dari guru pengampu mata diklat, motivasi belajar siswa rendah terlihat bahwa siswa saat pembelajaran berlangsung masih banyak yang melakukan aktifitas yang tidak berhubungan dengan pembelajaran seperti bermain HP. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru pengampu hanya ceramah dan pemberian tugas, sehingga banyak siswa yang kurang paham mengenai maksud dan cara mengerjakan tugas karena tidak dijelaskan terlebih dahulu.

Berdasarkan uraian di atas, mengenai pengaruh yang ditimbulkan oleh faktor-faktor intern maupun ekstern terhadap prestasi belajar siswa serta

upaya dalam pengembangan sumber daya manusia agar dapat menguasai teknologi, maka sangat perlu diadakan penelitian tentang Hubungan Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, menunjukkan terdapat permasalahan yang berhubungan dengan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik maupun yang berkaitan dengan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD diidentifikasi sebagai berikut:

Pertama yaitu keterampilan dalam menggambar teknik. Mengembangkan sumber daya manusia agar dapat menguasai teknologi terutama dalam bidang perencanaan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD yaitu diperlukan penguasaan materi pada mata diklat menggambar teknik. Untuk dapat menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD, siswa dibekali dengan keterampilan dalam menggambar teknik, tetapi jika salah dalam menggunakan dasar-dasar dan aturan dalam penggambaran maka hasil penggambaran menjadi tidak akan terpakai. Hal tersebut menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, bagaimanakah keterampilan dalam menggambar teknik yang harus dimiliki siswa agar dapat menguasai gambar teknik dengan bantuan program AutoCAD?

Kedua yaitu motivasi belajar, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan mempunyai peran yang besar terhadap prestasi belajar siswa. Motivasi belajar siswa yang tinggi dalam menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD, akan membuat siswa selalu berusaha belajar untuk meningkatkan prestasi belajarnya, tetapi lain dengan motivasi belajar siswa yang rendah. Hal tersebut menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, bagaimanakah upaya meningkatkan motivasi belajar siswa dalam menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD?

Ketiga yaitu pemilihan metode pembelajaran. Seorang guru sangat berperan penting dalam prestasi belajar siswa, sehingga metode yang tepat dan sesuai dengan materi yang diajarkan akan membuat siswa menjadi lebih mudah memahami. Dalam menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD siswa perlu menguasai materi teori dan praktik, maka dibutuhkan metode pembelajaran oleh guru yang bervariasi. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, bagaimanakah metode pembelajaran guru yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD?

Keempat yaitu sarana dan prasarana sekolah, merupakan suatu kesatuan yang erat kaitannya dengan perkembangan suatu sekolah. Sarana prasarana belajar yang baik serta mendukung tentu akan meningkatkan prestasi belajar siswa agar lebih maksimal. Dengan sarana yang tersedia dan prasarana yang lengkap maka tujuan pembelajaran akan semakin tercapai.

Dalam menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD tentunya membutuhkan sarana prasarana yang baik agar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran tersebut. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, bagaimanakah sarana prasarana yang dimiliki sekolah agar mendukung kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD?

Kelima yaitu prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD. Keberhasilan seorang siswa dalam belajar dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang bersangkutan. Mata diklat menggambar teknik berisi tentang prinsip-prinsip dasar dalam menggambar teknik, sedangkan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD merupakan pengembangan pengetahuan dan keterampilan dalam menggambar teknik dengan program AutoCAD. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, apakah ada hubungan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD?

Keenam yaitu lingkungan belajar siswa. Salah satu aspek penting untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru yaitu penciptaan lingkungan belajar yang mendukung bagi siswa. Apabila lingkungan belajar siswa mendukung, siswa dapat belajar dengan nyaman dan tenang sehingga siswa diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program AutoCAD dan sebaliknya dengan lingkungan belajar kurang mendukung. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan yaitu, bagaimanakah lingkungan belajar

yang mendukung siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar menggambar teknik manual maupun dengan bantuan program autoCAD?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah tersebut di atas, ternyata banyak permasalahan. Mengingat keterbatasan waktu, pengalaman, dan pengetahuan penulis, maka masalah yang akan diteliti perlu dibatasi. Supaya penelitian ini menjadi lebih fokus dan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, maka masalah yang akan dibahas hanya dibatasi pada permasalahan kelima enam identifikasi masalah di atas. Permasalahan kelima yaitu prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD. Berkenaan dengan hal tersebut, maka penelitian ini dititikberatkan pada permasalahan untuk mengetahui hubungan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ?
2. Seberapa besar kemampuan menggambar teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ?
3. Apakah ada hubungan yang positif dan signifikan antara Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik pada Siswa Kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui seberapa besar Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Untuk mengetahui hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat menggambar teknik terhadap kemampuan menggambar teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan berbagai hal yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan untuk ilmu pengetahuan dan pendidikan.
 - b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam meningkatkan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dengan memperhatikan berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhinya. Sebagai gambaran untuk meningkatkan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik sehingga dapat mendukung kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD yang lebih baik lagi.
 - b. Bagi tenaga pengajar atau tenaga guru

Pada umumnya agar lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi meningkatnya prestasi belajar siswa serta dapat menanamkan atau memacu faktor-faktor tersebut sehingga dapat melekat kuat pada diri siswa. Dengan demikian siswa dapat meningkatkan minat dalam belajarnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD, maka disajikan kajian teori tentang variabel-variabel tersebut sebagai berikut :

A. Deskripsi Teori

1. Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang akan mengakibatkan perubahan dalam diri individu yang belajar, dari yang tidak mengerti menjadi mengerti atau paham, dari yang tidak bisa menjadi bisa dan perubahan yang lainnya. Perubahan tersebut bisa berupa tingkah laku yang ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. 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 lingkungan. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan aspek-aspek lain yang ada pada individu (Nana Sudjana 2005:28)

Belajar memerlukan keaktifan dari siswa maupun guru, keduanya harus berinteraksi aktif agar potensi siswa dapat berkembang seoptimal mungkin. Untuk dapat disebut sebagai kegiatan belajar maka perubahan itu harus bersifat konstan atau berlaku relatif tetap. Perubahan tersebut sebagai kemampuan baru baik berupa aktual maupun potensial. Hal ini ditegaskan W.S. Winkel (2009:59) bahwa belajar terjadi dalam interaksi dengan lingkungan, dalam bergaul dengan orang dalam memegang benda dan dalam menghadapi peristiwa manusia belajar. Namun, tidak sembarang berada ditengah-tengah lingkungan yang menjamin proses belajar. Orangnya harus aktif sendiri melibatkan diri dalam pemikiran, kemauan, dan perasaanya.

Sumadi Suryabrata (2002:232) berpendapat bahwa terdapat hal-hal pokok dalam belajar yaitu:

- a. Bahwa belajar itu membawa perubahan (dalam arti *behavioral change*, aktual maupun potensial).
- b. Bahwa perubahan itu pada pokoknya adalah didapatkannya kecakapan baru.
- c. Bahwa perubahan itu terjadi karena usaha (dengan sengaja).

Berdasarkan uraian di atas pada hakikatnya belajar merupakan aktivitas yang dilakukan secara sadar, untuk mendapatkan perubahan-perubahan ke arah yang lebih maju, perubahan tersebut sebagai hasil interaksi dengan lingkungan. Perubahan tersebut dapat ditunjukkan dalam

berbagai bentuk seperti bertambahnya pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuan seseorang.

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi, untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, dengan tujuan untuk mengukur kemampuan siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar.

2. Prestasi Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1101), prestasi merupakan hasil yang telah dicapai (dari yang telah dikerjakan, dilakukan, dsb. Sejalan dengan pernyataan tersebut prestasi belajar menurut Tulus Tu'u (2004:75) adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Dengan demikian prestasi belajar dapat memberikan informasi seberapa jauh siswa dapat melaksanakan tugas-tugasnya di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas pada hakikatnya prestasi belajar merupakan kecakapan/penguasaan materi dalam belajar yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil interaksi aktif

antara subyek belajar dengan obyek belajar selama berlangsung proses kegiatan belajar mengajar.

Prestasi belajar bisa diperoleh dengan seperangkat tes dan hasil tes akan memberikan informasi mengenai tingkat penguasaan siswa. Berdasarkan hasil tes dapat dilakukan perbaikan terhadap metode pengajaran, sarana dan prasarana, ataupun bahan yang akan disampaikan. Secara umum jenis penilaian dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tes dan non tes. Penilaian dengan jenis tes sudah ada yang distandarkan, artinya tes tersebut telah mengalami proses validasi dan reliabilitas untuk suatu tujuan tertentu, di samping itu ada tes yang dibuat guru belum distandarisasi tes ini terdiri dari tiga tes, yaitu tes lisan, tes tertulis dan tes tindakan. Penilaian dengan jenis non tes lebih sesuai untuk menilai aspek tingkah laku, misalnya aspek keterampilan, kecakapan, pengetahuan, minat, perhatian dan lain-lain. Alat penilaian jenis non tes antara lain observasi, wawancara, studi kasus, *rating scale*, inventori, dan *chek list*.

Secara umum dapat dikatakan evaluasi pengajaran adalah penilaian atau penaksiran terhadap pertumbuhan dan kemajuan peserta didik ke arah tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan penilaian/evaluasi menurut Nana Sudjana (2005: 4) yaitu:

- a. Mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai bidang studi atau mata pelajaran yang ditempuhnya
- b. Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di sekolah, yakni seberapa jauh keefektifannya dalam mengubah tingkah laku para siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan.

- c. Menentukan tindak lanjut hasil penilaian, yakni melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta strategi pelaksanaannya.
- d. Memberikan pertanggungjawaban (*accountability*) dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Pihak yang dimaksud meliputi pemerintah, masyarakat, dan para orang tua siswa.

Sebelum evaluasi dilaksanakan, perlu diperhatikan prinsip-prinsip penilaian yang nantinya dapat digunakan sebagai pedoman kebijaksanaan dalam melaksanakannya. Mengingat pentingnya penilaian dalam menentukan kualitas pendidikan, maka upaya merencanakan dan melaksanakan penilaian hendaknya memperhatikan prinsip dan prosedur penilaian. Menurut Nana Sudjana (2005: 8-10) prinsip penilaian antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Dalam menilai hasil belajar hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga jelas abilitas yang harus dinilai, materi penilaian, alat penilaian, dan interpretasi hasil penilaian.
- b. Penilaian hasil belajar hendaknya menjadi bagian integral dari proses belajar-mengajar.
- c. Agar diperoleh hasil belajar yang obyektif dalam pengertian menggambarkan prestasi dan kemampuan siswa sebagaimana adanya, penilaian harus menggunakan berbagai alat penilaian dan sifatnya komprehensif.
- d. Penilaian hasil belajar hendaknya diikuti dengan tindak lanjutnya.

Menurut Sri Rumini (1995:60) prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Faktor yang berasal dari individu, meliputi:
 - 1) Faktor psikis, meliputi: kepribadian, motivasi, kognitif, afektif, psikomotorik dan campuran.
 - 2) Faktor fisik, meliputi: kondisi indera, anggota badan, tubuh, kelenjar syaraf dan organ-organ di dalam tubuh.
- b. Faktor yang berasal dari luar individu, meliputi: factor lingkungan alam, social ekonomi, guru, metode, kurikulum, program dan materi pelajaran.

Sementara itu Ngalim Purwanto (1990:102) keberhasilan belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu:

- a. Faktor yang terdapat pada diri organisme itu sendiri yang disebut faktor individual, yang termasuk faktor ini adalah: faktor kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi.
- b. Faktor yang ada di luar individu yang disebut faktor sosial, yang termasuk faktor ini adalah: keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, sekolah, alat-alat yang dipergunakan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia dan motivasi sosial.

Tinggi rendahnya prestasi belajar yang dicapai siswa akan mempengaruhi konsekuensi terhadap penyelesaian studinya yang pada akhirnya akan menunjukkan proses apa yang terjadi selama siswa menjalani pengalaman edukatif untuk mencapai suatu tujuan. Hal ini yang perlu diperhatikan adalah pola perubahan tingkah laku selama pengalaman berlangsung, prestasi belajar juga dapat mencerminkan fungsi yang dapat ditunjukkan sebagai aspek-aspek yang bisa menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku di dalam pengalaman edukatif.

3. Mata Diklat Menggambar Teknik

Mata Diklat Menggambar Teknik merupakan mata diklat produktif yang mengarah pada penguasaan dasar dalam menggambar teknik. KBM Mata Diklat Menggambar Teknik dilaksanakan di ruang kelas dan dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan teori dan praktik. Teori Mata Diklat Menggambar Teknik ini menjadi hal yang mendasar dan penting, dimana siswa memperoleh pengetahuan dasar mengenai prinsip-prinsip dalam

menggambar teknik dan menjadi sumber pengetahuan untuk mengerti tentang praktik. Teori Mata Diklat Menggambar Teknik merupakan rujukan untuk suatu kegiatan praktik, apabila terjadi kesalahan di dalam pemberian teori maka akan menyebabkan kesalahan dalam kegiatan praktik. Kegiatan praktik adalah langkah nyata dan pembuktian dari apa yang telah diajarkan pada teori, dengan kata lain bahwa kegiatan praktik merupakan pekerjaan-pekerjaan yang dilandasi teori.

Prestasi belajar pada umumnya dinyatakan dalam bentuk angka, nilai yang tercantum dalam raport merupakan rumusan terakhir yang diberikan guru mengenai kegiatan hasil belajar yang dicapai. Nilai raport dapat menunjukkan tinggi rendahnya prestasi belajar yang dicapai siswa dalam mengikuti pelajaran. Siswa dikatakan berprestasi tinggi serta dikatakan juara di kelasnya adalah berdasarkan nilai-nilai pada raport. Apabila dikaitkan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD, maka siswa yang mempunyai prestasi mata diklat menggambar teknik tinggi akan mempunyai kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dan begitu juga sebaliknya.

Berdasarkan pembatasan di atas yang dimaksud Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik di dalam penelitian ini adalah kecakapan yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil interaksi aktif antara subyek belajar dengan obyek belajar selama berlangsung proses belajar mengajar, khususnya mata pelajaran yang mengarah pada penguasaan dasar menggambar teknik.

4. Kemampuan Menggambar Teknik

Dalam Kamus Besar Indonesia (2008: 869), mampu berarti kuasa melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Menurut Conny Semiawan, dkk (1990: 1), kemampuan adalah suatu daya untuk mengerjakan sesuatu, terutama untuk mengerjakannya dalam waktu sekarang. Jadi, kemampuan menunjukkan suatu tindakan yang dapat dilaksanakan pada waktu itu.

Menurut Anne Anastasi (1993: 94), mengatakan kemampuan menunjuk pada sifat-sifat yang disandangnya pada waktu ia mulai mempelajari tugas baru. Sifat itu mencerminkan hasil yang makin bertambah dan pelajaran-pelajaran terdahulu. Sementara itu Winkel, (1991: 34), menggolongkan kemampuan menjadi tiga yaitu: (1) kognitif yang meliputi pengetahuan dan pemahaman; (2) sensorik-psikomotorik yang meliputi keterampilan melakukan rangkaian gerakan pada waktu tertentu; (3) dinamika-afektif yang meliputi sikap dan nilai.

Dari berbagai pengertian kemampuan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan penguasaan keterampilan atau sesuatu sebagai hasil belajar yang terdahulu yang berupa penampilan yang dapat diamati. Kemampuan seseorang tercermin dalam kecakapan dia dalam memecahkan dan menyelesaikan suatu permasalahan. Sikap orang dalam memecahkan dan menyelesaikan permasalahan berbeda-beda sesuai dengan kondisi atau keadaan orang yang bersangkutan. Kemampuan seseorang dapat ditentukan oleh kualitas

yang dimilikinya, antara lain oleh pendidikan, prestasi, keterampilan, pengalaman, sifat-sifat pribadi, dan sebagainya.

Menurut R. Inggar D. (1984: 5), bahwa gambar adalah suatu bentuk goresan yang sangat jelas dari benda nyata, idea atau rencana yang diusulkan untuk pembuatan atau konstruksi selanjutnya. Ilmu menggambar adalah ilmu yang mempelajari ketajaman mata dan keterampilan tangan. Untuk mewujudkan atau melukiskan kembali dengan keterampilan tangan segala apa saja yang telah dilihat oleh ketajaman mata, maka diperlukan bantuan banyak macam alat seperti pensil, kuas, jangka, penggaris, cat warna, dan sebagainya.

Gambar merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyatakan maksud dan tujuan seseorang dalam bidang keteknikan. Penerusan informasi adalah fungsi yang penting untuk bahasa maupun gambar. Fungsi gambar digolongkan menjadi 3 macam yaitu (Takeshi Sato dan N. Sugiarto, 1983: 1-3) :

- a. Sebagai penyimpan informasi
Gambar mempunyai fungsi meneruskan maksud dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan, kepada perencana proses, pembuatan, pemeriksaan, perakitan dan sebagainya.
- b. Sebagai pengawetan, penyimpanan dan penggunaan keterangan
Gambar diawetkan bukan hanya untuk mensuplai bagian-bagian produk untuk perbaikan (reparasi) tetapi juga untuk disimpan dan digunakan sebagai bahan informasi untuk rencana-rencana baru dikemudian hari.
- c. Sebagai cara-cara pemikiran dalam penyiapan informasi
Dalam perencanaan, konsep abstrak yang melintas dalam pikiran diwujudkan dalam bentuk gambar melalui proses.

Masalahnya pertama-tama dianalisa dan disintesa dengan gambar, kemudian gambarnya diteliti dan dievaluasi. Proses ini diulang-ulang sehingga menghasilkan gambar-gambar yang sempurna. Dengan demikian gambar tidak hanya melukiskan gambar, tetapi berfungsi sebagai peningkat daya berpikir untuk perencanaan.

Sementara itu Warren J. Luzadder (1999: 5), mengemukakan bahwa agar dapat berkomunikasi secara lengkap dengan orang lain, sarjana teknik harus cakap dalam tiga sarana komunikasi yang tersedia, yaitu: (1) bahasa (Inggris), baik tertulis maupun lisan; (2) simbol seperti yang dipakai dalam ilmu pengetahuan dasar; dan (3) gambar teknik. Kata teknik dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, (2008: 1422) adalah suatu pengetahuan dan kepandaian dalam membuat sesuatu yang berkaitan dengan hasil industri (bangunan dan mesin). Sehingga yang dimaksud dengan kemampuan menggambar teknik dalam penelitian ini diartikan sebagai kecakapan dan kesanggupan seorang siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas menggambar teknik dalam bentuk teori maupun praktik yang terbagi dalam aspek internal (kognitif) dan aspek eksternal (psikomotorik).

5. Program AutoCAD

Program AutoCAD adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mendesain gambar teknik, khususnya dalam pembuatan gambar desain arsitektur maupun konstruksi. *Software* ini merupakan salah satu *software* teknik yang dikeluarkan oleh Auto Desk inc. Kelebihan dari *software* ini adalah kemampuan untuk pembuatan gambar konstruksi baik untuk dua atau tiga dimensi. Sejalan dengan pernyataan di atas, dalam menurut Jack

Febrian dan Farida Andayani (2002: 46) menjelaskan bahwa AutoCAD adalah *software* untuk membuat desain gambar. Desain gambar yang diolah biasanya menjurus ke padesign teknis, yang digunakan oleh para arsitektur, dalam pembangunan konstruksi.

Menurut Handi Chandra, (2002: 3) fungsi atau kegunaan dari AutoCAD adalah sebagai alat bantu untuk merancang produk bagi perencana atau perancang dalam waktu yang relatif singkat dengan tingkat keakurasian yang tinggi. AutoCAD biasanya dipergunakan oleh para perencana atau perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk-bentuk gambar atau model. Menurut Harso Koesoemo Darmawan (1999: 36), keuntungan pemakaian sistem AutoCAD yang dipilih dengan tepat dan diimplementasikan dengan benar adalah sebagai berikut:

- a. Memperpendek waktu perancangan, karena memperpendek waktu penyelesaian kegiatan dalam proses perancangan.
- b. Meningkatkan kualitas produk melalui pembuatan banyak alternatif produk yang kini dapat dibuat dengan cepat dan mudah, melalui ketepatan dan keakuratan yang lebih tinggi, melalui analisis dan optimasi yang lebih canggih.
- c. Meningkatkan produktifitas perancangan.
- d. Meningkatkan komunikasi, baik melalui satu data base yang dapat diakses oleh para anggota tim perancang yang terlibat dalam proses perancangan, maupun melalui dokumentasi dengan kualitas yang lebih baik.
- e. Mengurangi biaya perancangan secara total.
- f. Keuntungan-keuntungan lain yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu, seperti prototype fisik yang dapat tidak perlu dibuat tetapi cukup dengan membuat model analitik yang simulasi pada komputer, koordinasi yang lebih baik dan sebagainya.

Menurut Ahmad Munir, dkk (2006: 15), penggambaran dalam AutoCAD perintah-perintah gambar bisa diambil melalui beberapa cara, yaitu dari Menu *Pull-Down*, *Toolbar Draw*, *Screen Menu* (menu layar), maupun dengan cara mengetik langsung pada *keyboard*. Adapun perintah gambar tersebut diantaranya meliputi perintah *line*, *polyline*, *circle*, *rectang*, *ellipse*, *arc*, dan *polygon*. Program AutoCAD menyediakan fasilitas pengeditan gambar yang bisa diambil melalui menu *Modify*. Perintah tersebut bisa diambil dari menu bar atau diketik langsung melalui *keyboard*. Perintah pengeditan gambar diantaranya meliputi *erase*, *copy*, *move*, *offset*, *array*, *rotate*, *trim*, dan *mirror*.

Dengan adanya kemudahan-kemudahan yang diperoleh dari program AutoCAD tersebut, diharapkan siswa-siswa SMK dapat menguasai program AutoCAD ini. Dalam kegiatan proses belajar mengajar mata diklat KKPI di SMK, materi yang diberikan adalah penguasaan penggunaan perintah-perintah dalam AutoCAD serta penguasaan teknik menggambar 2 dimensi. Jadi, yang dimaksud dengan Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa SMK adalah kesanggupan atau kecakapan siswa SMK dalam menggunakan dan mengoperasikan program perangkat lunak AutoCAD, untuk menyelesaikan tugas-tugas menggambar teknik yaitu teori dan praktik.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang dapat menjadi masukan bagi peneliti antara lain penelitian yang dilakukan oleh:

1. Klasono (2004) dalam penelitiannya yang berjudul Hubungan Kompetensi Gambar Bangunan dan Penggunaan Program Komputer AutoCAD Pada Siswa Kelas 2 Bidang Keahlian Gambar Bangunan SMK 3 Yogyakarta. Pada penelitian ini ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa: terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kompetensi gambar bangunan dan penggunaan komputer AutoCAD pada siswa kelas 2 bidang keahlian gambar bangunan SMK N 3 Yogyakarta.
2. Tri Indarto (2003) dalam penelitiannya yang berjudul Hubungan antara Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik Mesin Dan Lingkungan Belajar Dengan Kemampuan Gambar Teknik Komputer Siswa Kelas II SMKN 3 Yogyakarta. Pada penelitian ini ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa: (1) Tingkat pencapaian prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik mesin pada kategori tinggi, (2) Tingkat pencapaian skor lingkungan belajar pada kategori sedang, (3) Tingkat pencapaian kemampuan gambar teknik komputer pada kategori tinggi, (4) Ada hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik mesin dengan kemampuan gambar komputer, (5) Ada hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik mesin dan lingkungan belajar dengan kemampuan gambar teknik komputer.

3. Yarso Nurbowo (2008) dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Prestasi Belajar Menggambar Teknik Bangunan Gedung dan Lingkungan Belajar Terhadap Kemampuan Mengaplikasikan Program AutoCAD Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Depok Sleman Yogyakarta. Pada penelitian ini ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa: (1) Nilai prestasi belajar menggambar teknik bangunan gedung siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Depok Sleman Yogyakarta adalah pada klasifikasi tinggi. (2) Skor lingkungan belajar siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Depok Sleman Yogyakarta adalah pada klasifikasi tinggi. (3) Tingkat pencapaian kemampuan mengaplikasikan program AutoCAD siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Depok Sleman Yogyakarta adalah pada klasifikasi sangat tinggi.

C. Kerangka Pikir

Sekolah Menengah Kejuruan mempunyai tugas dan tanggung jawab yang cukup berat, karena SMK dituntut untuk menjadikan peserta didik sebagai siswa tingkat menengah yang memiliki kompetensi tinggi, selain itu sebagai calon tenaga kerja yang siap pakai dan siap berkembang dalam dunia kerja. Keberhasilan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab tersebut tentunya ditandai dengan keahlian yang dimiliki siswa sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Pada mata diklat di SMK terdapat mata diklat

KKPI yang didalamnya terdapat aplikasi menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD.

Mata diklat KKPI yang didalamnya terdapat aplikasi program AutoCAD diberikan pada siswa bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan dengan tujuan selain terampil menggambar teknik pada mata diklat Menggambar Teknik, siswa juga terampil menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD baik struktur maupun bukan struktur dengan bantuan komputer. Hal ini dilaksanakan agar siswa SMK dapat berkembang dan mengikuti kemajuan IPTEK sesuai dengan tuntutan dunia kerja. Pemberian materi dan latihan yang diberikan oleh guru diharapkan siswa dapat mengembangkan kompetensinya, sehingga dapat menciptakan lulusan dengan tenaga kerja yang profesional dan mampu bersaing dalam dunia kerja sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing.

Memiliki keterampilan (prestasi) yang tinggi pada mata diklat Menggambar Teknik, akan memungkinkan mempermudah siswa dalam belajar dan membantu dalam kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dengan baik. Dengan menguasai kemampuan dalam menggambar, seseorang siswa SMK dapat dengan mudah dalam membaca dan menuangkan ide-idenya dalam perencanaan. Selain itu juga seseorang siswa dapat memahami berbagai macam aturan-aturan dalam menggambar sehingga dalam mengerjakan berbagai macam tugas menggambar teknik tidak mengalami kesulitan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan hipotesisnya yaitu terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Ex Post Facto* karena penelitian ini mengungkapkan data atau kejadian yang ada maupun telah ada tanpa mengubah atau memanipulasi variabel maupun sampel yang diteliti. Selanjutnya, Sugiyono yang dikutip oleh Riduwan (2010: 50) mengemukakan bahwa “*Ex Post Facto* artinya penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian melihat ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang menimbulkan hal tersebut”.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

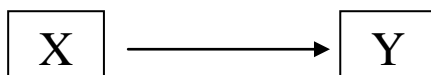
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berlokasi di Jalan Pramuka No. 62, Giwangan, Yogyakarta. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai dengan selesai.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala suatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010: 2). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang berkaitan dengan permasalahan yang ada, kedua variabel itu adalah:

1. Variabel bebas : Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik (X)
2. Variabel terikat : Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD (Y)

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik sebagai variabel bebas (X) dan Kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD sebagai variabel terikat (Y). Paradigma hubungan antar variabel bebas dan variabel terikat dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Paradigma Penelitian

Keterangan :

(X) : Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

(Y) : Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.

→ : Garis Korelasi

D. Definisi Operasional Variabel

Berdasarkan teori-teori yang telah dikemukakan, maka definisi operasional masing-masing variabel penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik di dalam penelitian ini adalah kecakapan yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil interaksi aktif antara subyek belajar

dengan obyek belajar selama berlangsung proses belajar mengajar, khususnya mata pelajaran yang mengarah pada penguasaan dasar dalam menggambar teknik. Dalam penelitian ini prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik adalah skor yang diperoleh dari dokumentasi nilai rapor mata diklat menggambar teknik yang diperoleh dengan menggunakan data sekunder, yaitu daftar kumpulan nilai di kelas X semester satu, yang diperoleh dari masing-masing guru pengampu, yang sudah mencakup cerminan Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik.

2. Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD adalah kesanggupan atau kecakapan siswa SMK dalam menggunakan dan mengoperasikan program perangkat lunak AutoCAD, untuk mengerjakan soal atau perintah dalam tes teori dan praktik. Penilaian tes kemampuan ini yaitu meliputi ; (1) aspek internal (kognitif) siswa yang terdiri dari pengetahuan tentang teori-teori menggambar teknik, tentang menggunakan komputer, dan tentang program AutoCAD), (2) aspek eksternal (psikomotorik) siswa yang terdiri dari kemampuan menyelesaikan gambar menggunakan komputer, dengan mengaplikasikan program AutoCAD.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari. Sampel adalah sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil harus benar-benar representatif (mewakili) (Sugiyono, 2010: 61).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII Program Studi Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 120 siswa dari 4 (empat) kelas. Jumlah populasi tersebut terdiri dari siswa seluruh kelas XII Teknik Kendaraan Ringan. Adapun rincian jumlah populasi tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Jumlah Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XII MO2	30
2.	XII MO3	29
3.	XII MO4	30
4.	XII MO6	31
JUMLAH POPULASI		120

Dasar pertimbangan dipilihnya kelas XII Teknik Kendaraan Ringan sebagai populasi dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan merupakan siswa yang sudah menerima materi Mata Diklat Menggambar Teknik.
 2. Siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan merupakan siswa yang sedang menempuh Mata Diklat KKPI yang didalamnya terdapat kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD.
2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dengan kata lain sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama serta memenuhi populasi yang diselidiki. Alasan peneliti menggunakan sampel dikarenakan keterbatasan biaya, keterbatasan waktu dan keterbatasan tenaga yang dimiliki oleh peneliti. Penentuan besarnya sampel dengan menggunakan tabel penentuan jumlah sample dari populasi tertentu dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10% yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael* dalam Sugiyono (2010: 71). Berdasarkan pada tabel yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael*, penentuan jumlah sampel dari populasi sebanyak 120 dengan taraf kesalahan 5% yaitu sebanyak 89 siswa. Tabel penentuan sampel bisa dilihat pada lampiran 16 halaman 112.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak, dengan alasan semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih

menjadi sampel. Maka diputuskan untuk mengambil 89 siswa dari empat kelas tersebut sehingga memenuhi syarat sebagai sampel.

Tabel 2. Perincian Jumlah Populasi dan sampel

Kelas	Jumlah populasi	Jumlah sampel
XII MO 2	30	22
XII MO 3	29	22
XII MO 4	30	22
XII MO 6	31	23
Jumlah	120	89

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilaksanakan akan sangat menentukan hasil penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang relevan, akurat, dan reliabel. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan tes.

1. Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 274), metode dokumentasi adalah mencari data tentang variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya. Dokumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah nilai raport responden pada saat kelas X, semester 1 Teknik Kendaraan Ringan tahun ajaran 2008/2009. Digunakan nilai raport sebagai sumber data dengan pertimbangan bahwa: (1) nilai raport merupakan perumusan terakhir yang diberikan oleh guru mengenai peristiwa selama periode tertentu, (2) nilai raport dapat menunjukkan tinggi rendahnya prestasi

belajar siswa di sekolah, khususnya mengenai prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik.

2. Metode Tes

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 193) tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Sehingga metode pengumpulan data mengenai Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD adalah menggunakan metode tes, yaitu tes kemampuan menggambar teknik siswa dengan menggunakan tes teori dan praktik. Dasar pertimbangan menggunakan metode tes adalah: (1) siswa kelas XII belum memiliki nilai dalam bentuk raport, (2) dengan metode tes diharapkan skor yang diperoleh dapat mencerminkan kemampuan siswa yang menjadi responden dalam menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu pada waktu peneliti menggunakan suatu metode pengumpulan data. Instrumen penelitian yang digunakan adalah berbentuk soal tes menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data variabel X dan metode tes untuk mengumpulkan data variabel Y.

Alat untuk memperoleh data dalam variable Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD menggunakan soal tes yang terdiri dari 4 alternatif jawaban. Apabila jawabannya benar mendapatkan skor (1) dan salah (0). Kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Tes Teori Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Aspek	Indikator	No. Butir Soal	Jumlah
Internal (Kognitif)	a. Pengetahuan dasar menggunakan komputer dan program AutoCAD	1,2,3,4,5,6	6
	b. Membuat gambar	7,8,9,10,11,12,13	7
	c. Mengedit gambar	14,15,16,17,18,19	6
	d. Pemberian ukuran	20,21,22,23,24,25	6
Jumlah soal			25

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Tes Praktik Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Aspek	Indikator	Sub Indikator	No. Butir	Jumlah
Eksternal (Psikomotorik)	Kualitas Hasil Gambar	Kelengkapan gambar	1,2	2
		Kelengkapan ukuran gambar	3,4	2
		Kelengkapan keterangan gambar (teks)	5,6	2
		Ketepatan ukuran gambar (dimensi)	7,8	2
		Ketepatan penggunaan tebal garis gambar	9,10	2
Jumlah Total				10

Implementasi program pendidikan di SMK sistem semester dengan perbandingan teori dan praktik adalah sebesar 40% : 60%. Ketentuan komparasi teori dan praktik tersebut pada setiap pendidikan kejuruan berbeda-beda sesuai dengan ketersediaan fasilitas sarana dan prasarana serta alokasi waktu yang digunakan. Soal tes yang digunakan untuk menunjukkan kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD yaitu soal tes teori dan tes praktik. Untuk mata pelajaran yang terdapat teori dan praktik, Nilai Akhir Teori dan Praktik = 0,4 Nilai Teori + 0,6 Nilai Praktik.

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Di mana validitas berhubungan dengan ketepatan terhadap apa yang mesti diukur, sehingga suatu instrumen tersebut betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mendapatkan instrumen yang valid.

1. Validitas Instrumen

Validitas untuk instrumen tes kemampuan ini dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat dari ahli (*experts judgment*), di mana uji coba dilakukan dengan uji coba terpakai artinya setelah dihitung indeks kesukaran dan daya pembedanya yang tidak memenuhi kriteria tidak diikutkan dalam analisis. Menurut Sugiyono (2011: 352) jumlah anggota

yang digunakan yaitu sekitar 30 orang. Berikut merupakan rumus dan klasifikasi dari tingkat kesukaran dan daya pembeda:

a. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal (Suharsimi Arikunto, 1997: 212). Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai dengan 1,0, di mana soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Berikut merupakan rumus untuk mencari indeks kesukaran (Suharsimi Arikunto, 2010: 208):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi dari indeks kesukaran suatu soal dipaparkan pada tabel di bawah. Di mana kriteria soal yang baik menurut Suharsimi Arikunto (2010: 210) adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang (0,30-0,70). Jadi pada penelitian ini karena menggunakan uji coba terpakai maka soal yang akan dianalisis hanya soal yang memiliki indeks kesukaran sedang (0,30-0,70).

Tabel 5. Klasifikasi dari indeks kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,0 – 0,30	Sukar
2	0,30 – 0,70	Sedang
3	0,70 – 1,00	Mudah

b. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 215), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Berikut merupakan rumus untuk menghitung daya pembeda (Suharsimi Arikunto, 2010: 213):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas (27% skor teratas)

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah (27% skor terbawah)

B_A = banyaknya peserta kelompok kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

B_B = banyaknya peserta kelompok kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

Klasifikasi dari daya pembeda suatu soal menurut Suharsimi Arikunto (2010: 217) dipaparkan pada tabel di bawah. Di mana pada penelitian ini karena menggunakan uji coba terpakai maka soal yang akan dianalisis adalah soal yang memiliki daya pembeda 0,4-1,00.

Tabel 6. Klasifikasi dari daya pembeda

No.	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,0 – 0,20	Buruk
2	0,20 – 0,40	Cukup
3	0,40 – 0,70	Baik
4	0,70 – 1,00	Sangat baik

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda terdapat 10 soal yang tidak valid dari 25 soal, yaitu butir soal nomor 5,8,9,12,13,14,17,19,20,25. Untuk perhitungan uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8 halaman 90 .

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, (Suharsimi Arikunto, 2006:178). Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas instrumen tes kemampuan pada penelitian ini adalah rumus KR-20, karena skor yang dihasilkan dari instrumen tes kemampuan ini adalah skor dikotomi (1 dan 0). Rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 359):

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right\}$$

Keterangan:

- r_i = koefisien reliabilitas instrumen
 p = proporsi siswa yang menjawab benar
 q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 k = banyaknya butir pertanyaan
 s = varians total

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, harga r yang didapat lalu dibandingkan dengan tabel interpretasi r yang bersumber pada pendapat Sugiyono (2011: 231), sebagai berikut:

Tabel 7. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20, koefisien reliabilitas instrumen tes hasil belajar adalah 1,0065, apabila dibandingkan dengan tabel pedoman interpretasi koefisien korelasi maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas atau keandalan instrumen tes kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD sangat kuat. Perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8 halaman 92.

I. Teknik Analisis Data

1. Diskripsi Data

Data yang diperoleh dari lapangan disajikan dalam bentuk deskripsi data dari masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Analisis data tersebut meliputi penyajian mean, median, modus, tabel distribusi frekuensi, histogram dan tabel kecenderungan masing-masing variabel.

a. Mean , Median dan Modus

Mean merupakan nilai rata-rata, yaitu jumlah total dibagi jumlah individu. Median adalah suatu nilai yang membatasi 50% dari frekuensi distribusi sebelah atas dan 50% dari frekuensi sebelah bawah. Modus adalah nilai variabel yang mempunyai frekuensi terbanyak dalam distribusi penentuan mean, median, dan modus.

b. Tabel Distribusi Frekuensi

1) Menentukan kelas interval

Jumlah kelas interval dapat dihitung dengan rumus *Sturges*, yaitu:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

K : Jumlah kelas interval

n : Jumlah data

log : logaritma

(Sugiyono, 2011: 35)

2) Menghitung rentang data

Menghitung rentang data digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

3) Menentukan panjang kelas

Menentukan panjang kelas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang kelas} = \text{Rentang} / \text{Jumlah kelas}$$

c. Histogram

Histogram dibuat berdasarkan data frekuensi yang akan ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi .

d. Tabel kecenderungan variabel

Deskripsi selanjutnya adalah melakukan pengkategorian skor masing-masing variabel. Skor tersebut kemudian dibagi dalam 3 kategori.

Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan Mean Ideal (M_i) dan Standar Deviasi Ideal (SD_i) yang diperoleh. Rumus yang digunakan untuk mencari M_i dan SD_i adalah sebagai berikut:

$$M_i = \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min})$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min})$$

Pengkategorian variabel adalah sebagai berikut:

$$\text{Rendah} \quad : X < (M_i - 1SD_i)$$

$$\text{Sedang} \quad : (M_i - 1SD_i) \leq (M_i + 1SD_i)$$

$$\text{Tinggi} \quad : (M_i + 1SD_i) < X$$

(Suharsimi Arikunto, 2010: 123)

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor-skor tiap variabel distribusi normal atau tidak. Untuk menguji

normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (χ^2) dengan signifikansi 5% digunakan rumus berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 : Chi Kuadrat

f_0 : Frekuensi yang diperoleh dari sampel

f_h : Frekuensi yang diharapkan

(Suharsimi Arikunto, 2010: 333)

Apabila Chi kuadrat yang diperoleh lebih besar atau sama dengan dari Chi kuadrat tabel, maka distribusi data tidak menyimpang dari distribusi normal. Sebaliknya apabila Chi kuadrat yang diperoleh lebih kecil Chi kuadrat tabel, maka distribusi data menyimpang.

b. Uji Linieritas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yang dijadikan sebagai prediktor dalam analisis regresi memenuhi asumsi linieritas untuk dianalisis dengan model analisis regresi atau tidak. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$$

Keterangan :

F : Harga bilangan F untuk garis regresi

$S^2 TC$: Rerata kuadrat garis regresi

$S^2 G$: Rerata kuadrat galat

(Sugiyono, 2010:274)

Harga F_{hitung} kemudian dikonsultasikan dengan harga F_{tabel} dengan taraf kesalahan 5%. Jika F_{hitung} lebih besar atau sama dengan F_{tabel} , maka regresi dinyatakan linier.

3. Teknik Pengujian Hipotesis

Jika data hasil penelitian telah memenuhi syarat uji normalitas dan uji linieritas, maka analisis untuk pengujian hipotesis dapat dilakukan. Analisis korelasi digunakan untuk menganalisis data penelitian tentang Hubungan Antara Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Bentuk persamaan korelasi *product moment* adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 y^2}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi X dan Y

x : $(x_i - \bar{x})$

y : $(y_i - \bar{y})$

(Sugiyono, 2011: 228)

Untuk menguji signifikansi koefisien korelasi yaitu harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Pedoman yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka korelasi signifikan (H_0 ditolak dan H_a diterima)

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka korelasi tidak signifikan (H_0 diterima dan H_a ditolak).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang dilaksanakan beserta pembahasannya, yang secara garis besar akan diuraikan tentang deskripsi data, pengujian prasyarat analisis, pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian.

A. Deskripsi Data

Terdapat dua data dalam penelitian ini yaitu tentang prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD. Untuk mendeskripsikan dan menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, maka pada bagian ini akan disajikan deskripsi data yang diperoleh dari lapangan. Deskripsi data yang disajikan meliputi harga Mean (M), Median (Me), Mode (Mo), Standar Deviasi, Tabel Distribusi Frekuensi, Grafik, dan Tabel Klasifikasi Frekuensi dari masing-masing variabel. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XIITeknik kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan nilai responden 89 siswa. Adapun uraian dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

1. Variabel Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Data mengenai variabel prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik, diperoleh dengan cara dokumentasi dari nilai rapor kelas X tahun ajaran 2008/2009 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Standar penilaian yang digunakan dalam rapor adalah skor terendah sebesar 0 dan skor tertinggi sebesar 100.

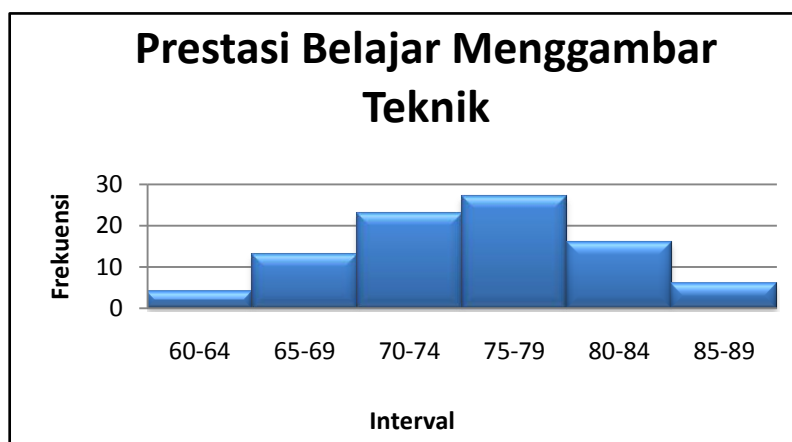
Berdasarkan data yang terkumpul diperoleh skor terendah sebesar 60 dan skor tertinggi sebesar 85. Dari skor tersebut kemudian dianalisis, diperoleh harga mean (M) sebesar 74,36; Median (Me) sebesar 75,17; Modus (Mo) sebesar 74,5; dan Standar Deviasi (Sd) sebesar 6,410.

Adapun distribusi frekuensi data variabel prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif(%)
1	60-64	4	4,494382
2	65-69	13	14,606742
3	70-74	23	25,842697
4	75-79	27	30,337079
5	80-84	16	17,977528
6	85-89	6	6,74157303
Total		89	100

Berdasarkan tabel 8 distribusi frekuensi di atas dapat digambarkan histogram sebagai berikut.



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Untuk mengetahui kecenderungan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terlebih dahulu menghitung harga Mean ideal (M_i) dan Standar Deviasi ideal (SD_i). Berdasarkan data yang terkumpul tersebut diperoleh hasil Mean Ideal (M_i) = $\frac{1}{2} \times (85 + 60) = 72,5$ dan Standar Deviasi Ideal (SD_i) = $\frac{1}{6} \times (85-60) = 4,17$.

Tabel 9. Kategori Kecenderungan Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

No	Skor	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	77-86	35	39,32	Tinggi
2	68-76	43	48,31	Sedang
3	60-67	11	12,35	Rendah
Total		89	100	

Berdasarkan tabel 9 di atas, dapat diketahui prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik pada kategori tinggi sebanyak 35 siswa (39,32%), kategori sedang sebanyak 43 siswa (48,31%), kategori rendah sebanyak 11 siswa (12,35%), sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dikategorikan dalam kategori sedang.

2. Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Data mengenai variabel kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD diperoleh dari skor rata-rata penjumlahan dari

skor tes teori dan skor tes praktik menggambar (kemampuan = skor tes teori + skor tes praktik).

Skor tes teori pada variabel kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD diukur melalui tes dengan 15 butir soal pilihan ganda, dimana setiap soal memiliki 4 alternatif jawaban. Skala penilaian tes teori adalah; skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Instrumen tes teori menggambar selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan data yang diperoleh dari tes soal pilihan ganda yang disebarakan kepada 89 responden menunjukkan bahwa variabel kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD diperoleh skor tertinggi sebesar 87 dan skor terendah sebesar 47.

Skor tes praktik diukur menggunakan soal atau tes menggambar; yaitu dengan 2 buah gambar. Instrumen tes praktik menggambar selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Standar skala pemberian skor tes praktik menggambar dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 10. Skala Pemberian Skor Tes Praktik Menggambar

Nama Gambar	Indikator Penilaian	Skor/Nilai
Kunci Pas dan Noken As	Kelengkapan gambar	20
	Kelengkapan ukuran gambar	20
	Kelengkapan keterangan gambar (teks)	20
	Ketepatan ukuran gambar (dimensi)	20
Jumlah Skor		100

Secara garis besar skala pemberian skor tes praktik menggambar adalah; skor 0 untuk skor ideal terendah dan skor 100 untuk skor ideal

tertinggi. Berdasarkan data yang terkumpul diperoleh skor tertinggi tes praktik menggambar adalah 85 dan skor terendah adalah 60.

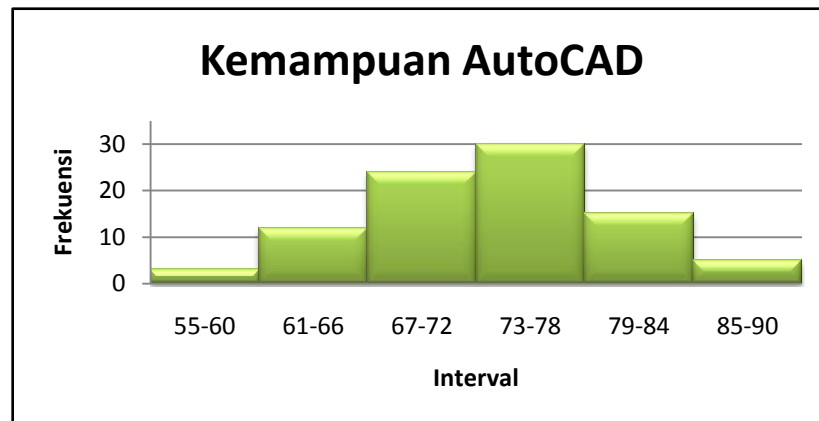
Sesuai dengan Implementasi program pendidikan sistem semester dengan perbandingan teori dan praktik adalah sebesar 40% : 60%, maka masing-masing total skor (dari setiap responden), baik skor tes teori maupun skor tes praktik dihitung dengan perbandingan bobot teori dan praktik. Nilai akhir dari tes kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD yaitu (kemampuan = skor tes teori x 40% + skor tes praktik x 60%). Berdasarkan nilai akhir tes tersebut diperoleh skor tertinggi sebesar 86 dan skor terendah sebesar 55. Dari skor tersebut kemudian dianalisis deskriptif menggunakan *Microsoft Excel*, sehingga diperoleh harga Mean (M) sebesar 72,04; Median (Me) sebesar 73,6; Mode sebesar 72,5; dan Standar Deviasi sebesar 7,18.

Adapun distribusi frekuensi data variabel kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	55-60	3	3,370787
2	61-66	12	13,483146
3	67-72	24	26,966292
4	73-78	30	33,707865
5	79-84	15	16,853933
6	85-90	5	5,61797753
Total		89	100

Berdasarkan tabel 11 distribusi frekuensi di atas dapat digambarkan histogram sebagai berikut.



Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Untuk mengetahui kecenderungan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD terlebih dahulu menghitung harga Mean ideal (M_i) dan Standar Deviasi ideal (SD_i). Berdasarkan nilai akhirtes kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD diperoleh skor tertinggi sebesar 86 dan skor terendah sebesar 55. Dari data tersebut diperoleh hasil Mean Ideal (M_i) = $\frac{1}{2} \times (86+55) = 70,5$ dan Standar Deviasi Ideal (SD_i) = $\frac{1}{6} \times (86 - 55) = 5,17$.

Tabel 12. Kategori Kecenderungan Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

No	Skor	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	76-86	21	23,59	Tinggi
2	65-75	56	62,92	Sedang
3	55-65	12	13,48	Rendah
Total		89	100	

Berdasarkan tabel 12 di atas, dapat diketahui kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada kategori tinggi sebanyak 21 siswa (23,59%), kategori sedang sebanyak 56 siswa (62,92%), kategori rendah 12 siswa (13,48%), sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dikategorikan dalam kategori Sedang.

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data masing-masing variabel normal atau tidak. Jika data masing-masing variabel berdistribusi normal, maka dalam model korelasi yang dihasilkan tidak terdapat masalah distribusi data, sehingga modelnya akurat. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Chi-kuadrat* (χ^2). Pengambilan keputusan uji normalitas ini dilakukan dengan mengkonsultasikan χ^2_{Hitung} dengan χ^2_{Tabel} pada taraf signifikansi 5%. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu:

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data tersebut normal.

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data tersebut tidak normal

Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas dengan menggunakan metode *Chi-kuadrat* secara manual, maka rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Variabel	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
1	Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	10,06	11,070	Normal
2	Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD	5,06	11,070	Normal

Berdasarkan dari hasil uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa, variabel prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD mempunyai sebaran data yang berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan χ^2_{Hitung} lebih kecil daripada χ^2_{Tabel} pada taraf signifikansi 5%.

2. Uji Linieritas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui pola hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat apakah berbentuk linear atau tidak. Pengambilan keputusan untuk uji linearitas ini dengan cara mengkonsultasikan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka regresi linear. Begitu pula sebaliknya apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka regresi tidak linear. Adapun rangkuman hasil perhitungan uji linearitas dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Linearitas

Variabel	F_{hitung}	$F_{tabel}(5\%)$	Kesimpulan
X dengan Y	1,02	1,89	Linear

Berdasarkan hasil uji linearitas tersebut dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel bebas dan variabel terikatnya memiliki hubungan yang linear. Hal ini dikarenakan harga F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.

C. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan deskripsi data dan uji persyaratan analisis, telah menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan linear, maka pengujian hipotesis dapat dilaksanakan. Hipotesis merupakan jawaban sementara atas permasalahan yang dirumuskan, sehingga jawaban sementara ini harus diuji kebenarannya secara empirik. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment* dari *Pearson* dengan melihat nilai r_{hitung} . Pengambilan keputusan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara mengkonsultasikan r_{hitung} dengan r_{tabel} , dengan jumlah sampel 89 dan taraf signifikansi 5%. Jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka hipotesis diterima, begitu pula sebaliknya. Jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , maka hipotesis ditolak. Adapun hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 15. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi *Product Moment*

Jumlah Sampel	r_{hitung}	$r_{tabel} (5\%)$
89	0,992	0,207

Setelah dilakukan perhitungan koefisien korelasi yang telah dilakukan secara manual, menunjukkan bahwa korelasi antara variabel penguasaan mata diklat produktif (X) dengan hasil uji kompetensi keahlian siswa (Y) besarnya adalah 0,992. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ($r_{hitung} 0,992 > r_{tabel} 0,207$) dan bernilai positif. Hal tersebut berarti bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa, terdapat hubungan positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diterima, dan telah teruji kebenarannya dimana $r_{hitung} 0,992 > r_{tabel} 0,207$.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik termasuk dalam kategori sedang. Hal ini dibuktikan dari hasil data yang diperoleh menggunakan analisis deskriptif yaitu skor tertinggi sebesar 85 dan skor terendah sebesar 60, sehingga dari skor tersebut dapat diketahui rata-rata (mean) dari prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik adalah sebesar 74,36 sebanyak 43 siswa (48,31%).

Hasil tersebut berarti besarnya prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dalam kategori sedang. Hal tersebut senada dengan teori telah dikemukakan pada Bab II, yang menyatakan bahwa Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik di merupakan kecakapan yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil interaksi aktif antara subyek belajar dengan obyek belajar selama berlangsung proses belajar mengajar, khususnya mata pelajaran yang mengarah pada penguasaan dasar menggambar teknik. Tinggi rendahnya prestasi belajar yang dicapai siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu faktor yang berasal dari dalam individu dan faktor yang berasal dari luar individu.

2. Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD termasuk dalam kategori sedang. Hal ini dibuktikan dari hasil data yang diperoleh menggunakan analisis deskriptif yaitu skor tertinggi sebesar 86 dan skor terendah sebesar 55, sehingga dari skor tersebut dapat diketahui rata-rata (mean) dari kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD adalah sebesar 72,04 sebanyak 56 siswa (62,92%).

Hasil tersebut berarti besarnya kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD dalam kategori sedang. Hal tersebut senada dengan teori telah dikemukakan pada Bab II, yang menyatakan

bahwa Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa SMK merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa SMK dalam menggunakan dan mengoperasikan program perangkat lunak AutoCAD, untuk menyelesaikan tugas-tugas menggambar teknik yaitu teori dan praktik. Kemampuan seseorang tercermin dalam kecakapan dia dalam memecahkan dan menyelesaikan suatu permasalahan. Sikap orang dalam memecahkan dan menyelesaikan permasalahan berbeda-beda sesuai dengan kondisi atau keadaan orang yang bersangkutan. Sedangkan tinggi rendahnya kemampuan seseorang dapat ditentukan oleh kualitas yang dimilikinya, antara lain oleh pendidikan, prestasi, keterampilan, pengalaman, sifat-sifat pribadi, dan sebagainya.

3. Hubungan antara Prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis korelasi *Product Moment* diperoleh nilai koefisien korelasi (r_{xy}) dengan $N = 89$ sebesar 0,992 dan untuk melihat signifikansinya dengan cara membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,207. Data menunjukkan bahwa r_{hitung} positif dan lebih besar dari r_{tabel} ($0,992 > 0,207$).

Dengan melihat tabel interpretasi tingkat hubungan pada tabel 7 halaman 39, nilai koefisien korelasi tersebut berarti prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD tergolong sangat kuat. Hal tersebut dapat berarti prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik mempunyai kedudukan yang sama terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD. Jika siswa memiliki prestasi tinggi pada mata diklat Menggambar Teknik, maka sudah seharusnya siswa juga akan memiliki kemampuan tinggi dalam Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD. Hal tersebut senada dengan teori telah dikemukakan pada Bab II, bahwa dengan menguasai kemampuan dalam menggambar teknik, siswa dapat dengan mudah dalam membaca dan menuangkan ide-idenya dalam perencanaan. Tindakan yang dapat diambil oleh pihak sekolah yaitu untuk dapat meningkatkan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dengan memberikan lebih banyak tugas-tugas menggambar, agar nantinya kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD siswa juga akan meningkat.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh serta hasil analisis yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 74,36. Nilai KKM untuk mata diklat Menggambar Teknik yaitu 70,00, sehingga rata-rata nilai yang diperoleh siswa yaitu di atas KKM.
2. Tingkat Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta termasuk dalam kategori sedang, dengan nilai rata-rata sebesar 72,04 termasuk sudah di atas nilai KKM.
3. Terdapat hubungan positif dan signifikan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Harga koefisien korelasi r_{hitung} sebesar 0,992 lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0,207, dengan taraf signifikansi 5% dan $N = 89$. Dengan nilai koefisien korelasi tersebut hubungan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan

program AutoCAD tergolong sangat kuat, berarti sudah seharusnya mata diklat Menggambar Teknik menjadi dasar pengetahuan daripada kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD. Apabila prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik tinggi, begitupun dengan kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa implikasi penelitian sebagai berikut:

1. Dengan diketahui besarnya prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dalam kategori sedang, maka guru perlu berusaha agar siswa meningkatkan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dengan metode pembelajaran yang baik.
2. Dengan diketahui besarnya kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD dalam kategori sedang, maka dapat dilakukan pemberian tugas-tugas selain di sekolah agar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD. Upaya yang dapat dilakukan seperti pihak sekolah, guru maupun orang tua seharusnya mendukung siswa yaitu dengan menyediakan sarana dan prasarana untuk belajar agar kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD dapat meningkat.
3. Dengan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik terhadap kemampuan Menggambar Teknik

dengan bantuan program AutoCAD, maka sudah seharusnya guru meningkatkan kemampuan siswa pada mata diklat Menggambar Teknik dengan memaksimalkan jam pelajaran serta memberikan tugas atau pekerjaan rumah, dengan begitu kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD sudah pasti meningkat.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru pengampu mata diklat Menggambar Teknik masih perlu banyak memberikan tugas-tugas dan latihan, baik di sekolah maupun di rumah kepada siswa supaya siswa lebih sering berlatih Menggambar Teknik. Selain itu juga menjadikan siswa terlatih untuk mendapatkan prestasi belajar yang tinggi.
2. Siswa hendaknya meningkatkan prestasi belajar mata diklat Menggambar Teknik dan kemampuannya Menggambar Teknik dengan bantuan program AutoCAD agar siswa dapat berperan aktif dalam kemajuan teknologi, terutama teknologi dibidang gambar. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan banyak belajar dan berlatih untuk meningkatkan kemampuan menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Munir. (2006). *AutoCAD untuk Keteknikan Pertanian*. Makasar: Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Anonim. (2011). Program AutoCAD-Pelajaran Teknik Gambar. <http://kuliahdi.blogspot.com/2011/02/program-autocad-pelajaran-teknik-gambar.html> : diakses 04 November 2011, 01:05.
- Anne Anastasi. (1993). *Bidang-bidang Psikologi Terapan*. Jakarta: PT. Raja Grasindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi 2010)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Conny Semiawan, dkk. (1987). *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Depdikbud. (1993). *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi Keempat)*. Jakarta: PT Gramedia.
- Handi Chandra. (2002). *AutoCAD 2000 Untuk Pemula*. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.
- Harso Koesoemo Darmawan, H. (1999). *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*. Jakarta: Dirjen Pendidikan tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Jack Febrian & Farida, Andayani. (2002). *Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi*. Bandung: CV. Informatika.
- Klasono. (2004). "Hubungan Kompetensi Gambar Bangunan dan Penggunaan Program Komputer AutoCAD Pada Siswa Kelas 2 Bidang Keahlian Gambar Bangunan SMK 3 Yogyakarta". *Skripsi tidak diterbitkan*. UNY Yogyakarta.

- Nana Sudjana. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- _____. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nanang Nurhayat. (2009). *Menggambar Teknik*. <http://teorikuliah.blogspot.com/2009/07/menggambar-teknik-1.html> : diakses 05 November 2011, 23:15.
- Ngalim Purwanto.(1990). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- R. Inggar D. (1984). *Menggambar Mistar*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Hantaro, Sirod & Pardjono. (1983). *Gambar Teknik*. Yogyakarta: UPP IKIP Yogyakarta.
- Slameto. (2010). *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri Rumini. (1995). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPT IKIP Yogyakarta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi Suryabrata. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali Pres.
- Sato, Takeshi & N. Sugiarto, Hartanto. (1983). *Menggambar Mesin Menurut ISO*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Tri Indarto. (2003). “Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik Mesin Dan Lingkungan Belajar Dengan Kemampuan Gambar Teknik Komputer Siswa Kelas II SMKN 3 Yogyakarta”. *Skripsi tidak diterbitkan*. UNY Yogyakarta.
- Tulus Tu’u. (2004). *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta : PT Grasindo.
- Wareen, J. Luzzader. (1986). *Menggambar Teknik (Edisi Kedelapan)*. Jakarta: Erlangga.
- Winkel W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.

- _____. (1991). *Psikologi dan Evaluasi Pengajaran*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Yarso Nurbowo. (2004). “Pengaruh Prestasi Belajar Menggambar Teknik Bangunan Bangunan Gedung dan Lingkungan Belajar Terhadap Kemampuan Mengaplikasikan Program AutoCAD Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Depok Sleman Yogyakarta”. *Skripsi tidak diterbitkan*. UNY Yogyakarta.

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

13/02/2012 10:20



Certificate No. QSC 00582

Nomor : '0192/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

13 Februari 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Pimpinan Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah PDM Kota Yogyakarta
6. Kepala SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan 0 kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
01	Manggala Ady S	07504241009	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA


Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Muhkamad Wakid, M. Eng
NIP : 19770717 200212 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 13 Februari 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Wakil Dekan I,


Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/1490/V/2/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY
Tanggal : 13 Februari 2012
Nomor : 0192/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 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : MANGGALA ADY S
Alamat : KARANGMALANG YOGYAKARTA
Judul : HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.
Lokasi : - Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA
Waktu : 22 Februari 2012 s/d 22 Februari 2012
NIP/NIM : 0750421009

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi 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.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
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.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 22 Februari 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

PLH Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Sugeng Irianto, M.Kes.
NIP. 19620226 3196803 1 008

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



الدراسات والبحوث
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH

**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**

Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikdasmnpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 105/REK/III.4/F/2012

Setelah membaca surat dari : **Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**

No. : 0192/UN34.15/PL/2012 Tgl.: 13 Februari 2012

Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Senin** tanggal 27 **Rabi'ul Awwal 1433 H**, bertepatan tanggal **20 Februari 2012 M** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan perpanjangan izin kepada:

Nama Terang : **MANGGALA ADY S**

No.Mhs. : 7504241009

Pekerjaan : Mahasiswa pada **prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta**
alamat **Karangmalang, Yogyakarta.**

Pembimbing : **Muhkamad Wakid, M.Eng**

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi:

Judul : **HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.**

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/setempat.
3. Wajib **memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi** kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila di-perlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :

21-02-2012 sampai dengan 21-04-2012

Tanda tangan Pemegang Izin,

Manggala Ady S

Yogyakarta, 21 Februari 2012

Ketua,

Sekretaris,

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan Fak. Teknik UNY
3. Kepala SMK Muh. 3 Yk

Drs. H. ARIS THOBIRIN, M.Si
NBM. 670.219

DIMAS ARIO SUMILIH, S.Pd.
NBM. 951.119





MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
STATUS : TERAKREDITASI A
 Jl. PRAMUKA No. 62 GIWANGAN , TELP (0274)372778 Fax (0274) 411106, YOGYAKARTA 55163
 E-Mail : info@smkmuh3-yog.sch.id



SURAT KETERANGAN

NOMOR : E-2 / 219 / a.20 / III / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
 NBM. : 548.444.
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

N a m a : Manggala Ady S
 No. Mhs : 07504241009
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
 Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian mulai tanggal 2 s.d. 30 Maret 2012 untuk penelitian skripsi dengan judul: **"HUBUNGAN ANTARA PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGAMBAR TEKNIK TERHADAP KEMAMPUAN MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN BANTUAN PROGRAM AUTOCAD PADA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Maret 2012

Kepala Sekolah



Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
 NBM. 548.444.

SURAT PERMOHONAN

Kepada:

Yth. Bapak **Amir Fatah, M.Pd**

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Di tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS : **Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

Berdasarkan atas saran dari pembimbing, mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari konsep penelitian, definisi operasional variabel, kisi-kisi instrumen, dan tes soal untuk mengukur Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian Bapak saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2012

Pembimbing



Muhkamad Wakid, M. Eng
NIP. 197707172002121 1 001

Mahasiswa



Manggala Ady Sutmonbara
NIM. 07504241009

SURAT PERMOHONAN

Kepada:

Yth. Bapak **Martubi, M. Pd M.T**

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Di tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS : **Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

Mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari konsep penelitian, definisi operasional variabel, kisi-kisi instrumen, dan tes soal untuk mengukur Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian Bapak saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 26 Januari 2012

Pembimbing



Muhkamad Wakid, M. Eng
NIP. 197707172002121 1 001

Mahasiswa



Manggala Ady Sutmonbara
NIM. 07504241009

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Amir Fatah, M.Pd**

NIP : **197308172008011012**

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**" dari mahasiswa:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

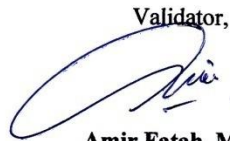
Telah siap/ ~~belum~~)* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. Pernyataan dalam instrumen sebaiknya tidak mengarahkan kepada jawaban tertentu agar dapat mengukur kemampuan siswa.
2. Pernyataan dalam instrumen sebaiknya dibuat dalam pilihan ganda sehingga tidak memberatkan responden.
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Januari 2012

Validator,



Amir Fatah, M. Pd

NIP. 19730817200801 1 012

)* Coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Martubi, M. Pd M.T**

NIP : **195709061985021001**

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**" dari mahasiswa:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

Telah siap/ ~~belum~~* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. *Instrumen dapat digunakan untuk mengambil data*
2.
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Januari 2012

Validator,



Martubi, M. Pd M.T
NIP. 19570906198502 1 001

)* Coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Martubi, M. Pd M.T**

NIP : **195709061985021001**

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**" dari mahasiswa:

Nama : Manggala Ady Sutmonbara

NIM : 07504241009

Telah siap/ belum)* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. Kisi-kisi instrumen tes
proletis perlu di sempurnakan!
2. Soal-soal dapat di gunakan
cetak-mengambil file
3. Silakan ada Surat Perwalian
kepd. responden

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2012

Validator,



Martubi, M. Pd M.T
NIP. 19570906198502 1 001

)* Coret yang tidak perlu

Tes Teori (Instrumen Penelitian)**KEMAMPUAN SISWA KELAS XII SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA DALAM MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN
BANTUAN PROGRAM AUTOCAD**

Petunjuk Umum :

- a. Tulis tanggal, nama, dan no.absen pada kolom yang telah tersedia pada lembar jawaban.
 - b. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum anda menjawabnya, jumlah soal sebanyak 25 butir soal pilihan ganda.
 - c. Bila ada yang belum jelas mengenai pertanyaan atau petunjuk umum dapat ditanyakan kepada penguji.
 - d. Soal-soal dikerjakan secara individu.
 - e. Waktu mengerjakan 45 menit/1 jam pelajaran.
 - f. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kembali kepada penguji.
 - g. Soal-soal mohon jangan di coret-coret dan harap dikembalikan kembali kepada penguji
-

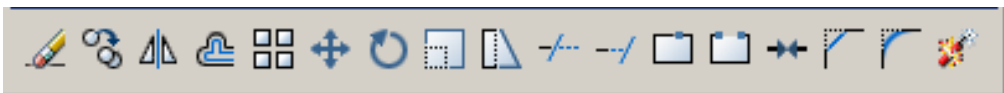
Berilah tanda silang “X” pada lembar jawaban yang menurut anda paling benar

1. Berikut langkah-langkah untuk menghidupkan unit komputer yang benar yaitu?
 - a. *Stabilizer*→*Monitor*→*CPU*
 - b. *Stabilizer*→*CPU*→*Monitor*
 - c. *Monitor*→ *CPU*→*Stabilizer*
 - d. *Monitor*→*Stabilizer*→*CPU*
2. Berikut langkah-langkah untuk mengaktifkan program AutoCAD yang benar yaitu?
 - a. *All Programs*→*Menu start*→ *AutoCAD*→ *AutoDesk*
 - b. *Menu start*→*All Programs*→ *AutoDesk*→*AutoCAD*
 - c. *Menu start*→*All Programs*→ *AutoDesk*→*AutoCAD*
 - d. *All Programs*→ *Menu start*→*AutoDesk*→*AutoCAD*

3. Hal yang benar sebelum menutup program AutoCAD, agar hasil gambar dapat dibuka kembali pada program AutoCAD yaitu ?
- Print hasil gambar
 - Menyimpan/*Save* file hasil gambar
 - Mengcopy hasil gambar
 - Menghapus hasil gambar
4. Berikut langkah-langkah untuk mematikan unit komputer yang benar yaitu?
- Mematikan seluruh program→mengklik icon *Shutdown*→mematikan *stabilizer*→mematikan monitor
 - Mengklik icon *Shutdown*→mematikan seluruh program→mematikan *stabilizer*→mematikan monitor
 - Mematikan seluruh program→mengklik icon *Shutdown*→mematikan monitor→mematikan *stabilizer*
 - Mengklik icon *Shutdown*→mematikan seluruh program→mematikan monitor →mematikan *stabilizer*
5. Gambar berikut merupakan gambar *Toolbar* ?



- Modify*
 - Dimension*
 - Draw*
 - Propertis
6. Gambar berikut merupakan gambar *Toolbar* ?

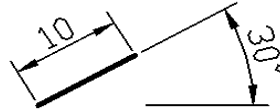


- Draw*
- Modify*

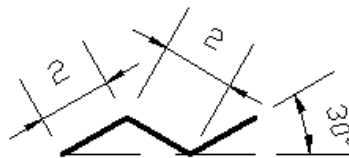
c. *Dimension*

d. *Layers*

7. Langkah-langkah untuk menggambar garis yang benar seperti gambar ini yaitu?

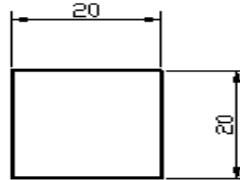


- Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @10<-30 → enter 2 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @10,30 → enter 2 kali
 - Command/perintah Rectangle* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @10<-30 → enter 2 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @10<30 → enter 2 kali
8. Langkah-langkah untuk menggambar garis yang benar seperti gambar ini yaitu?

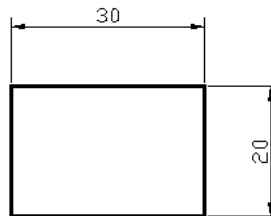



- Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @2<30, → enter kemudian ketik @2<-30 → enter ketik @2<30 → enter
- Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @2<-30, → enter kemudian ketik @2<30 → enter ketik @2<-30 → enter
- Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @2<30, → enter kemudian ketik @2<-30 → enter ketik @2<-30 → enter
- Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @2<-30, → enter kemudian ketik @2<30 → enter ketik @2<30 → enter

9. Langkah-langkah untuk menggambar garis yang benar seperti gambar ini yaitu?




- Command/perintah Polygon* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20,20 → enter 1 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20,20 → enter 1 kali
 - Command/perintah Rectangle* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20,20 → enter 1 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20<20 → enter 1 kali
10. Langkah-langkah untuk menggambar garis yang benar seperti gambar ini yaitu?




- Command/perintah Rectangle* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20,30 → enter 1 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @30,20 → enter 1 kali
 - Command/perintah Line* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @20,30 → enter 1 kali
 - Command/perintah Rectangle* → enter → klik sekali pada layar monitor → ketik @30,20 → enter 1 kali
11.  *Icon/Toolbar* seperti pada gambar disamping berfungsi untuk membuat lingkaran, atau disebut *Icon/Toolbar*?


- a. *Ellipse*
- b. *Line*
- c. *Rectangle*
- d. *Circle*

12.  *Icon/Toolbar* seperti pada gambar berfungsi untuk menggambar busur, atau disebut *Icon/Toolbar*?





- a. *Ellipse*
- b. *Arc*
- c. *Circle*
- d. *Rectangle*





13.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk menggambar segi 5 atau 6 sama sisi, atau disebut *Icon/Toolbar*?




- a. *Polygon*
- b. *Rectangle*
- c. *Circle*
- d. *Ellipse*

14.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk mencerminkan sebuah gambar, atau disebut *Icon/Toolbar*?

- a. *Copy*
- b. *Erase*
- c. *Mirror*
- d. *Offset*

15.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memotong suatu garis, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Array*
 - Trim*
 - Rotate*
 - Move*
16.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memperbanyak obyek atau menggandakan obyek, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Move*
 - Erase*
 - Trim*
 - Copy*
17.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memangkas sudut, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Trim*
 - Offset*
 - Mirror*
 - Chamfer*
18.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memutar sebuah gambar, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Rotate*
 - Move*
 - Trim*
 - Offset*

19.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memindahkan gambar ketempat yang lain, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Copy*
 - Move*
 - Mirror*
 - Erase*
20.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk membuat tulisan, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Dimension*
 - Linear*
 - Aligned Dimension*
 - Multiline Text*
21.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memberikan ukuran pada garis horisontal maupun vertikal, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Aligned Dimension*
 - Radius Dimension*
 - Linear Dimension*
 - Diameter Dimension*
22.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memberikan ukuran pada garis miring, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Aligned Dimension*
 - Angular Dimension*
 - Arc Length Dimension*
 - Radius Dimension*

23.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memberikan ukuran pada lingkaran dengan menampilkan nilai radius, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Diameter Dimension*
 - Radius Dimension*
 - Aligned Dimension*
 - Angular Dimension*
24.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memberikan ukuran pada lingkaran dengan menampilkan nilai diameter, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Radius Dimension*
 - Diameter Dimension*
 - Angular Dimension*
 - Aligned Dimension*
25.  *Icon/Toolbar* seperti gambar disamping berfungsi untuk memberikan ukuran kemiringan gambar dengan menampilkan sudut dari dua garis, atau disebut *Icon/Toolbar*?
- Radius Dimension*
 - Aligned Dimension*
 - Angular Dimension*
 - Diameter Dimension*

Tes Praktek (Instrumen Penelitian)
KEMAMPUAN SISWA KELAS XII SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA DALAM MENGGAMBAR TEKNIK DENGAN
BANTUAN PROGRAM AUTOCAD

Petunjuk Umum

1. Pengantar

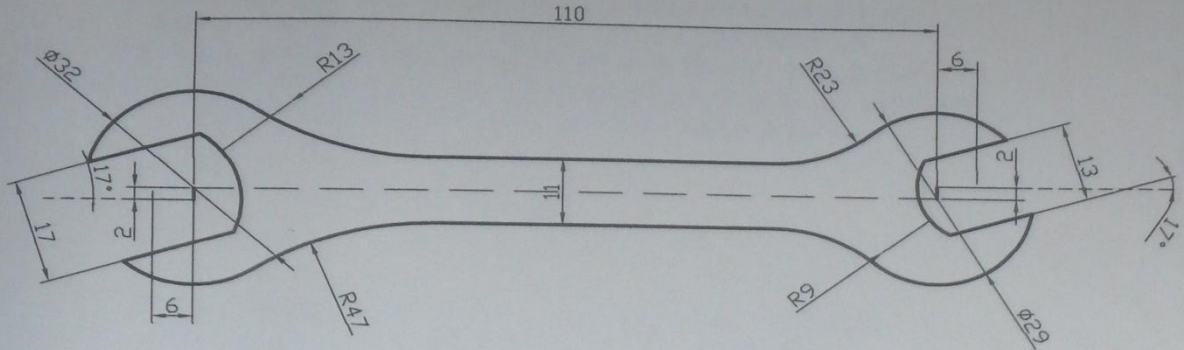
Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggambar teknik dengan bantuan program AutoCAD untuk menyelesaikan tugas-tugas gambar. Hasil dari tes ini akan digunakan untuk kepentingan penelitian. Penilaian dari tes ini tidak ada hubungannya dengan penilaian dari guru dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai anda pada mata pelajaran ini.

2. Tata Tertib

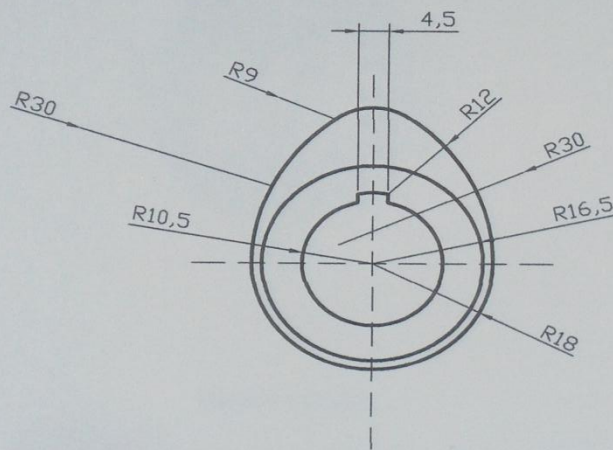
- a. Jawaban dikerjakan secara individu.
- b. Jika ada hal yang tidak jelas dapat ditanyakan kepada penguji.
- c. Waktu untuk mengerjakan tes ini adalah 45 menit/1 jam pelajaran.
- d. Simpan hasil gambar anda dalam *Folder* bertuliskan nama dan kelas anda.

3. Uraian Tugas

Anda diminta menyelesaikan dua macam gambar, yang terdiri dari : (1) gambar kunci pas, (2) gambar *noken as*. Dalam menyelesaikan tes praktek/gambar ini, anda menggunakan command/perintah *Line, circle, move, trim, copy, dan rotate*. Untuk penilaian tes praktek ini terdiri kelengkapan gambar, kelengkapan ukuran, kelengkapan teks, ketepatan ukuran, dan ketepatan penggunaan tebal garis.



Gambar 1



Gambar 2

Tes Kompetensi

Skala
1 : 1

Digambar		
Diperiksa		
Diperbaiki		
Dilihat		

TEKNIK KENDARAAN RINGAN

AutoCAD
Semester Genap 2011/2012

Data Uji Validitas Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	Nilai
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	88
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	88
4	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
5	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	21	84
6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	84
7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	20	80
8	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
9	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	19	76
10	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	18	72
11	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	18	72
12	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	18	72	
13	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68
14	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	17	68
15	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17	68
16	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	16	64
17	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	16	64
18	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	64
19	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	16	64
20	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	15	60
21	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	15	60
22	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	60
23	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	13	52
24	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	13	52
25	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	13	52
26	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	48
27	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	48
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	10	40
29	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	9	36
30	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	9	36
31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	5	20

Hasil Uji Validitas
Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Butir Soal	Daya pembeda hitung	Daya pembeda tabel	N	Keterangan
Butir 1	0,5	0,4-1,00	31	Valid
Butir 2	0,5		31	Valid
Butir 3	0,5		31	Valid
Butir 4	0,5		31	Valid
Butir 5	0,25		31	Tidak Valid
Butir 6	0,5		31	Valid
Butir 7	0,5		31	Valid
Butir 8	0,125		31	Tidak Valid
Butir 9	0,375		31	Tidak Valid
Butir 10	0,625		31	Valid
Butir 11	0,625		31	Valid
Butir 12	0,375		31	Tidak Valid
Butir 13	0,125		31	Tidak Valid
Butir 14	0,25		31	Tidak Valid
Butir 15	0,625		31	Valid
Butir 16	0,5		31	Valid
Butir 17	0,375		31	Tidak Valid
Butir 18	0,5		31	Valid
Butir 19	0,375		31	Tidak Valid
Butir 20	0,125		31	Tidak Valid
Butir 21	0,625		31	Valid
Butir 22	0,5		31	Valid
Butir 23	0,5		31	Valid
Butir 24	0,625		31	Valid
Butir 25	0,375		31	Tidak Valid

**Realibilitas Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program
AutoCAD**

No.	1	2	3	4	6	7	10	11	15	16	18	21	22	23	24	Jumlah
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
5	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12
6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12
7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	11
8	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12
9	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	10
10	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10
11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	11
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	11
13	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12
14	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	8
15	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11
16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
17	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	10
18	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
19	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	9
20	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10
21	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	9
22	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	9
23	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	8
24	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6
25	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	6
26	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5
27	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5
29	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Hasil Uji Reliabilitas

Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas instrumen tes kemampuan pada penelitian ini adalah rumus KR-20, sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right\}$$

Keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas instrumen

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = banyaknya butir pertanyaan

s = Standar deviasi dari tes

Pengambilan tingkat reliabilitas instrumen, harga r yang didapat lalu dibandingkan dengan tabel interpretasi r yang bersumber pada pendapat Sugiyono (2007: 257), sebagai berikut:

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Perhitungan :

$$r_i = \frac{15}{(15-1)} \left\{ \frac{7,179^2 - 3,107}{7,179^2} \right\} = 1,0063$$

Keterangan : Kategori tingkat hubungan sangat kuat

Data Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Responden	Nilai
1	75
2	62
3	73
4	62
5	73
6	80
7	73
8	80
9	75
10	74
11	76
12	78
13	80
14	80
15	75
16	78
17	73
18	70
19	70
20	85
21	85
22	75
23	70
24	85
25	85
26	73
27	70
28	70
29	68
30	65
31	70
32	70
33	78
34	74
35	72
36	72
37	80

Lanjutan Data Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Responden	Nilai
38	80
39	76
40	78
41	70
42	73
43	74
44	60
45	70
46	80
47	70
48	70
49	75
50	80
51	75
52	75
53	80
54	68
55	78
56	65
57	78
58	65
59	78
60	78
61	80
62	65
63	78
64	68
65	78
66	80
67	64
68	78
69	66
70	75
71	78
72	66
73	75
74	73
75	78

Lanjutan Data Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Responden	Nilai
76	80
77	85
78	68
79	80
80	85
81	75
82	68
83	76
84	80
85	80
86	66
87	68
88	75
89	80

Data Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Responden	Penilaian		Na (T + P)
	Teori (40%)	Praktek (60%)	
1	34,67	51	85,7
2	34,67	51	85,7
3	32	48	80
4	34,67	51	85,7
5	34,67	51	85,7
6	32	48	80
7	34,67	51	85,7
8	32	48	80
9	32	48	80
10	32	48	80
11	32	48	80
12	32	48	80
13	32	48	80
14	32	48	80
15	32	48	80
16	32	48	80
17	32	48	80
18	29,33	51	80,3
19	29,33	45	74,3
20	29,33	45	74,3
21	32	48	80
22	32	48	80
23	29,33	45	74,3
24	29,33	48	77,3
25	29,33	45	74,3
26	29,33	45	74,3
27	29,33	45	74,3
28	29,33	45	74,3
29	29,33	45	74,3
30	29,33	45	74,3
31	29,33	45	74,3
32	29,33	45	74,3
33	29,33	45	74,3
34	29,33	45	74,3
35	29,33	45	74,3

**Lanjutan Data Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program
AutoCAD**

Responden	Penilaian		Na (T + P)
	Teori (40%)	Praktek (60%)	
36	29,33	45	74,3
37	29,33	45	74,3
38	29,33	45	74,3
39	29,33	45	74,3
40	29,33	45	74,3
41	29,33	45	74,3
42	29,33	45	74,3
43	29,33	45	74,3
44	29,33	45	74,3
45	29,33	45	74,3
46	29,33	45	74,3
47	29,33	45	74,3
48	26,67	42	68,7
49	29,33	45	74,3
50	26,67	42	68,7
51	26,67	48	74,7
52	26,67	45	71,7
53	29,33	45	74,3
54	26,67	45	71,7
55	26,67	45	71,7
56	26,67	45	71,7
57	26,67	45	71,7
58	26,67	45	71,7
59	26,67	42	68,7
60	26,67	42	68,7
61	26,67	42	68,7
62	26,67	42	68,7
63	26,67	42	68,7
64	26,67	42	68,7
65	26,67	45	71,7
66	26,67	42	68,7
67	26,67	45	71,7

**Lanjutan Data Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program
AutoCAD**

Responden	Penilaian		Na (T + P)
	Teori (40%)	Praktek (60%)	
68	26,67	42	68,7
69	26,67	42	68,7
70	26,67	42	68,7
71	26,67	42	68,7
72	26,67	45	71,7
73	26,67	36	62,7
74	26,67	42	68,7
75	24	39	63
76	26,67	42	68,7
77	24	39	63
78	24	42	66
79	24	39	63
80	24	39	63
81	24	42	66
82	24	42	66
83	24	39	63
84	24	39	63
85	24	39	63
86	18,67	36	54,7
87	24	39	63
88	18,67	36	54,7
89	18,67	36	54,7

DESKRIPSI DATA

A. Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

$$1. \text{ Mean } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{6618}{89} = 74,3595$$

2. Median

Diketahui:

$$b = \text{Batas bawah kelas median} = 74,5$$

$$p = \text{Panjang kelas interval} = 4$$

$$n = \text{Banyak data} = 89$$

$$F = \text{Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median} = 40$$

$$f = \text{Frekuensi kelas median} = 27$$

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2} n - F}{f} \right) = 74,5 + 4 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 89 \right) - 40}{27} \right) = 75,1666$$

3. Modus

Diketahui:

$$b = \text{Batas bawah kelas modus} = 74,5$$

$$p = \text{Panjang kelas interval} = 4$$

$$b_1 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya} = 4$$

$$b_2 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya} = 11$$

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 74,5 + 4 \left(\frac{4}{4 + 11} \right) = 74,5$$

4. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{3616,407}{88}} = 6,6105$$

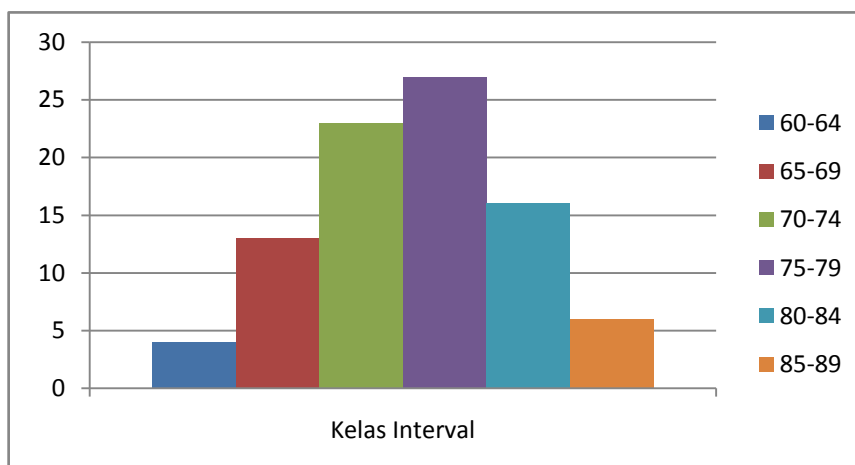
5. Frekuensi Data Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	60-64	4	4,494382
2	65-69	13	14,606742
3	70-74	23	25,842697
4	75-79	27	30,337079
5	80-84	16	17,977528
6	85-89	6	6,74157303
Total		89	100

6. Tabel Penolong

No	Kelas Interval	X_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	$f_i(x_i - x)^2$
1	60-64	62,5	4	250,00	-11,8596	140,6489	562,5958
2	65-69	67,5	13	877,50	-6,85955	47,05343	611,6946
3	70-74	72,5	23	1667,50	-1,85955	3,457928	79,53235
4	75-79	77,5	27	2092,50	3,140449	9,862423	266,2854
5	80-84	82,5	16	1320,00	8,140449	66,26692	1060,271
6	85-89	87,5	6	525,00	13,14045	172,6714	1036,028
Jumlah			89	6732,5	3,842697		3616,407

7. Histogram Data Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik



B. Kemampuan Menggambar Teknik Dengan Bantuan Program AutoCAD

$$1. \text{ Mean } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{6465,8}{89} = 72,6494$$

2. Median

Diketahui :

$$b = \text{Batas bawah kelas median} = 72,5$$

$$p = \text{Panjang kelas interval} = 2$$

$$n = \text{Banyak data} = 89$$

$$F = \text{Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median} = 39$$

$$f = \text{Frekuensi kelas median} = 30$$

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2} n - F}{f} \right) = 72,5 + 2 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 89 \right) - 39}{30} \right) = 73,6$$

3. Modus

Diketahui:

$$b = \text{Batas bawah kelas modus} = 76,5$$

$$p = \text{Panjang kelas interval} = 1$$

$$b_1 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya} = 7$$

$$b_2 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya} = 17$$

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 - b_2} \right) = 76,5 + 1 \left(\frac{7}{7 - 17} \right) = 77,2$$

4. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{4536,521}{88}} = 7,1799$$

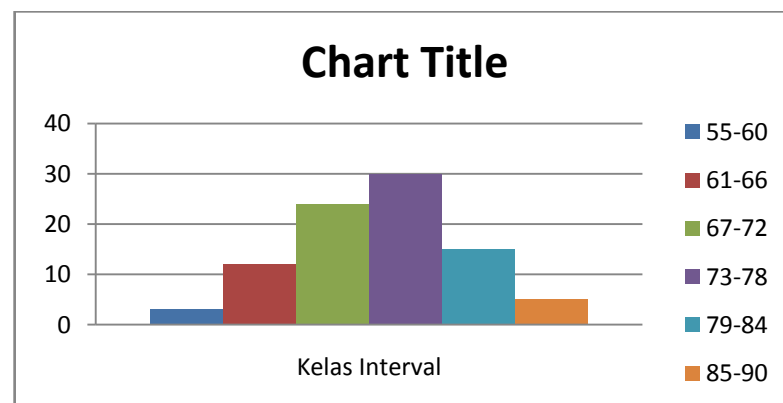
5. Frekuensi Data Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	55-60	3	3,370787
2	61-66	12	13,483146
3	67-72	24	26,966292
4	73-78	30	33,707865
5	79-84	15	16,853933
6	85-90	5	5,61797753
Total		89	100

6. Tabel Penolong

No	Kelas Interval	X_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	$f_i(x_i - x)^2$
1	55-60	58	3	174,00	-14,6494	214,606	643,8181189
2	61-66	64	12	768,00	-8,64944	74,81278	897,7533746
3	67-72	70	24	1680,00	-2,64944	7,019523	168,4685469
4	73-78	76	30	2280,00	3,350562	11,22626	336,7879308
5	79-84	82	15	1230,00	9,350562	87,43301	1311,495089
6	85-90	88	5	440,00	15,35056	235,6397	1178,198738
Jumlah			89	6572	2,103371		4536,521798

7. Histogram Data Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD



UJI NORMALITAS

Untuk dapat mengetahui apakah data yang diperoleh normal atau tidak, maka digunakan rumus Chi Kuadrat sebagai berikut:

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

f_o = Frekuensi Observasi

f_h = Frekuensi Harapan

Pengambilan keputusan uji normalitas ini dengan cara membandingkan x^2 hitung dengan x^2 tabel pada taraf signifikansi 5%. Adapun kriteria pengambilan keputusan Uji Normalitas menurut Sugiyono (2011: 172) adalah :

1. Jika x^2 hitung $\leq x^2$ tabel maka data tersebut normal.
2. Jika x^2 hitung $> x^2$ tabel maka data tersebut tidak normal

a. Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik

Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
60-64	4	2,403	1,597	2,550409	1,0613437
65-69	13	11,8726	1,1274	1,271031	0,1070558
70-74	23	30,2244	-7,2244	52,19196	1,7268153
75-79	27	30,2244	-3,2244	10,39676	0,3439855
80-84	16	11,8726	4,1274	17,03543	1,4348526
85-89	6	2,403	3,597	12,93841	5,3842734
Jumlah	89	89	0	96,38399	10,058326

Variabel	x^2 Hitung	x^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik	10,058	11,070	Normal

b. Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh)²	(fo-fh)²/fh
55-60	3	2,403	0,597	0,356409	0,148318
61-66	12	11,8726	0,1274	0,016231	0,001367
67-72	24	30,2244	-6,2244	38,74316	1,28185
73-78	30	30,2244	-0,2244	0,050355	0,001666
79-84	15	11,8726	3,1274	9,780631	0,823799
85-90	5	2,403	2,597	6,744409	2,806662
Jumlah	89	89	0	55,69119	5,063662

Variabel	x^2 Hitung	x^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD	5,063	11,070	Normal

LINEARITAS

A. Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Rumus Uji Linearitas :

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$$

Rumus-rumus yang digunakan dalam uji linearitas:

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK(b | a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(A) - JK(b | a)$$

$$JK(G) = \sum_{x_i} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\}$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

Keterangan :

JK(T) = Jumlah kuadrat total
 JK(A) = Jumlah kuadrat koefisien a
 JK(b | a) = Jumlah kuadrat regresi (b | a)
 JK(S) = Jumlah kuadrat sisa
 JK(TC) = Jumlah kuadrat tuna cocok
 JK(G) = Jumlah kuadrat galat

1. Pengambilan Keputusan

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk taraf signifikansi 5%, maka regresi linear.

2. Perhitungan

X	Kelompok	N	Y	Y ²	
60	1	1	74,3	5520,49	0
62	2	2	85,7	7344,49	0

62			85,7	7344,49	
64	3	1	71,7	5140,89	0
65	4	4	74,3	5520,49	15,72
65			71,7	5140,89	
65			71,7	5140,89	
65			68,7	4719,69	
66	5	3	68,7	4719,69	-
66			71,7	5140,89	
66			80	2992,09	
68	6	6	74,3	5520,49	86,388
68			71,7	5140,89	
68			68,7	4719,69	
68			66	4356	
68			66	4356	
68			63	3969	
70	7	11	80,3	6448,09	67,345
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			74,3	5520,49	
70			68,7	4719,69	
72	8	2	74,3	5520,49	0
72			74,3	5520,49	
73	9	7	80	6400	4114,3
73			85,7	7344,49	
73			85,7	7344,49	
73			54,7	6400	
73			74,3	5520,49	
73			74,3	5520,49	
73	68,7	4719,69			
74	10	3	80	6400	21,66
74			74,3	5520,49	
74			74,3	5520,49	

75	11	11	85,7	7344,49	821,19			
75			80	6400				
75			80	6400				
75			80	6400				
75			74,3	5520,49				
75			74,7	5580,09				
75			71,7	5140,89				
75			68,7	4719,69				
75			62,7	3931,29				
75			66	4356				
75			54,7	2992,09				
76			12	3		80	6400	149,73
76						74,3	5520,49	
76	63	3969						
78	13	13	80	6400	271,71			
78			80	6400				
78			74,3	5520,49				
78			74,3	5520,49				
78			71,7	5140,89				
78			71,7	5140,89				
78			68,7	4719,69				
78			68,7	4719,69				
78			68,7	4719,69				
78			71,7	5140,89				
78			68,7	4719,69				
78			68,7	4719,69				
78			63	3969				
80	14	16	80	6400	846,4			
80			80	6400				
80			80	6400				
80			80	6400				
80			74,3	5520,49				
80			74,3	5520,49				
80			74,3	5520,49				
80			68,7	4719,69				
80			74,3	5520,49				
80			68,7	4719,69				
80			68,7	4719,69				
80			68,7	4719,69				
80			68,7	4719,69				

80			68,7	4719,69	
80			63	3969	
80			63	3969	
80			63	3969	
80			54,7	2992,09	
85			74,3	5520,49	
85			80	6400	
85			77,3	5975,29	
85			74,3	5520,49	
85			63	3969	
85			63	3969	
Σ	15	6	89	6465,8	473690,6
					3319,7

$$\text{Dik : } \Sigma Y = 6465,8 \quad \Sigma X = 6618$$

$$\Sigma X^2 = 496140 \quad \Sigma XY = 480460,9$$

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{(6465,8)(496140) - (6618)(480460,9)}{(89)(496140) - (6618)^2}$$

$$= \mathbf{80,82770}$$

$$b = \frac{n \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{(89)(480460,9) - (6618)(6465,8)}{(89)(496140) - (6618)^2} = \mathbf{-0,10998}$$

$$\text{JK(T)} = \Sigma Y^2 = 473691,56$$

$$\text{JK(A)} = \frac{(\Sigma Y)^2}{n} = \frac{(6465,8)^2}{89} = \mathbf{469376,7375}$$

$$\text{JK(b | a)} = b \left\{ \Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{n} \right\} = -0,10998 \left\{ 480460,9 - \frac{(6618)(6465,8)}{89} \right\}$$

$$= \mathbf{36,63326}$$

$$\text{JK(S)} = \text{JK(T)} - \text{JK(A)} - \text{JK(b | a)} = 473691 - 469376,737 - \mathbf{36,63326}$$

$$= \mathbf{3917,189208}$$

$$\text{Untuk mempermudah JK(G)} = \sum_{x_i} \left\{ \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n_i} \right\} = \mathbf{3319,7155}$$

$$\text{JK(TC)} = \text{JK(S)} - \text{JK(G)} = 3917,189208 - 3319,7155 = 597,47369$$

Maka F_{hitung} adalah:

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = \frac{\frac{JK(TC)}{k-2}}{\frac{JK(G)}{n-k}} = \frac{\frac{597,47369}{15-2}}{\frac{3319,7155}{89-15}} = \mathbf{1,024486}$$

dk pembilang = $k - 2 = 15 - 2 = 13$

dk penyebut = $n - k = 89 - 15 = 74$

Kesimpulan : $F_{hitung} < F_{tabel} = \text{LINEAR}$

: $1,024486 < 1,89 = \text{LINEAR}$

HIPOTESIS

1. Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD

Diketahui :

$$\sum XY = 480460,9 \quad \sum X^2 = 495140 \quad \sum Y^2 = 473690,6$$

$$\text{Rumus : } r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

$$\text{Perhitungan : } \frac{480460,9}{\sqrt{495140 \times 473690,6}} = \mathbf{0,992}$$

$$r_{tabel} = 0,207$$

Pengambilan keputusan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara mengkonsultasikan r_{hitung} dengan r_{tabel} , dengan jumlah sampel 89 dan taraf signifikansi 5%. Jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka hipotesis diterima dan bernilai positif, begitu pula sebaliknya Jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , maka hipotesis ditolak

Jumlah Sampel	r_{hitung}	$r_{tabel} (5\%)$	Keterangan
89	0,992	0,207	Ha diterima

TABEL PENENTUAN JUMLAH SAMPEL DARI POPULASI TERTENTU
DENGAN TARAF KESALAHAN 1%, 5%, 10%
(ISAAC DAN MICHAEL)

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	653	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

TABEL SIGNIFIKANSI1. TABEL NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,62	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

2. NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
 No. Mahasiswa : 07504241009
 Judul P/ATAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik dengan Kemampuan Gambar Teknik Komputer pada Siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Dosen Pembimbing : Mukhammad Waid, M.Eng

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1			Kelompok main dulu baru & buku	
2			Kalimat yg kelup! Diperbaiki!	
3				
4			Sumber harus jelas! Ungkapkan fakta bukan opini!	
5				
6				
7			Identifikasi masalah diperjelas!	
8			Label: teknik opini & dukungan fakta!	
9			Bob I/label masih bobol & tabel/surat kelua.	
10				

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan P/ATAS

GT → komponen nilai

Aspek pengetahuan 5
Aspek praktis 7

6 9 8

6 9 9

9 7



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sulmanbara
No. Mahasiswa : 07509241009
Judul P/ATAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan Bantuan Program AutoCAD
Dosen Pembimbing : Mukhammad Wabid, M.Eng pada Siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1		Kalimat main ke menconin		/
2		apa yg akan dikumpulkan		
3		Diketahui lagi!		
4				/
5		Penggunaan kalimat & mengemul		
6		pendapat pada & tnyas kembali		
7				
8		Bab 1 itu berisi paragraf		
9		& tabel & gambar (diportokan & foto)		
10		itu hanya garis! Tp bukan teori.		

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan P/ATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmanbara
 No. Mahasiswa : 07504241009
 Judul PATAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik
 dan terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan Bantuan Program AutoCAD
 Dosen Pembimbing : Muhtamad Wakid, M.Eng pada Siswa Kelas III Teknik Kendaraan
 Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Bln. h. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1		Identifikasi masalah & pembeda dgn		
2		kelompok yang jelas & terukur		
3				
4		batasan masalah kiri batasan/		
5		pembeda masalah diri. bntp		
6		Identifikasi masalah bndan		
7		urgensi / skala prioritas		
8				
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilempirkan pada laporan PATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
No. Mahasiswa : 07509241009
Judul PA/TAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Didlat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Mukhammad Wakid, M-Eng

Bimb. Ke	Hari/Tangga Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	2/11'	Bab I	di buat kerangka	
2		Bab II	di susun	
3				
4	10/11'	Pemahaman Itg pengukuran/pengalihan		
5		Data perlu di hitung, banyak		
6		lucu lagi.		
7				
8		pengukuran kemampuan sebenarnya		
9		teori & praktik		
10		penilaian & meliputi proses & Hasil		

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
No. Mahasiswa : 07504241009
Judul P/ATAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	20/11	keselimbangan antar indikator pd suatu konsep perlu dipertimbangkan		
2				
3		jumlah butir soal diprediksikan dgn alokasi waktu yg & rata-rata		
4				
5	29/11	Perlu pendefinisian prasyarat nilai teori & praktis yg jelas!		
6				
7		pendament materi		
8		MT, SH, AP		
9				
10	6/12	Dilampirkan		

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Jika lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan P/ATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
No. Mahasiswa : 0750921009
Judul PA/TAS : Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Pendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Muh kamad Watid, M. Eng

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1		Pembacaan diperbaiki		
2	21/3	diskusi dg kon ² yg. dan		
3	13	hal hane		
4				
5		kesimpulan di serikat dg hani		
6		perbaikan & susunan dg 7		
7	5/4			
8		iden		
9				
10				

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
No. Mahasiswa : 07504241009
Judul PATAAS : Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada
Dosen Pembimbing : Mukhammad Wabid, M.Eng. Siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1		di cermati kembali kesalahan		
2		dokumentasi		
3				
4		di cermati lagi oleh dan		
5		konstruksi dari bab I dan II		
6				
7		dilengkapi bentuk keseluruhannya		
8				
9				
10		Diperiksa Daftar pustaka & diinput dokumen ke folder		

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PATAAS




UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sulmonbara
 No. Mahasiswa : 07504241009
 Judul PAKTAS : Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program
 Dosen Pembimbing : Mukhammad Wakid, M.Eng. AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1				
2		Pelafian fase alur penulisan		
3		Metode yang dipakai		
4		Siapa yang presentasi		
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PAKTAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Manggala Ady Sutmonbara
 No. Mahasiswa : 07509241009
 Judul PA / Skripsi : Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Dosen Pembimbing : Muhtamad Wakid, M.Eng

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Muhtamad Wakid, M.Eng	Ketua Penguji		31-5-2012
2	Moch. Solikin, M. Kes	Sekretaris Penguji		30-5-2012
3	Dr. Tawardjono Us., M.Pd	Penguji Utama		29-5-2012

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir / Tugas Akhir Skripsi