

**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan



Oleh
Akhmad Syaiful Adnan
08505241014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan



Oleh
AKHMAD SYAIFUL ADNAN
08505241014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

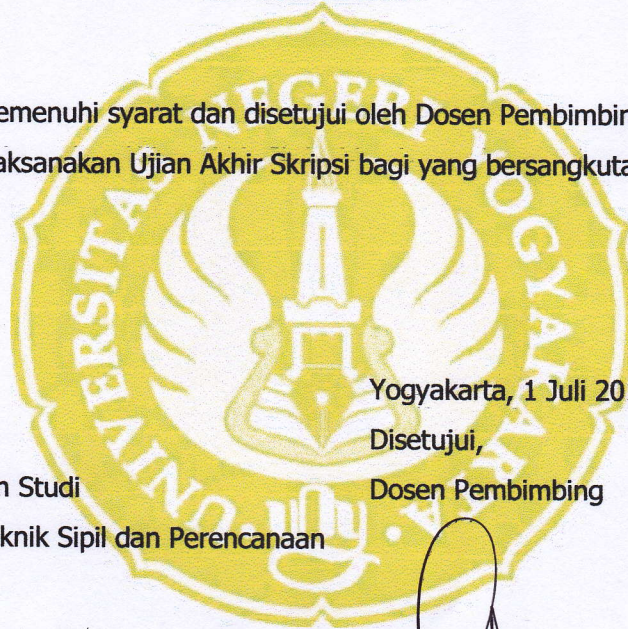
**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

Disusun oleh:

Akhmad Syaiful Adnan

NIM 08505241014

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 1 Juli 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Amat Jaedun, M.Pd.
NIP. 19610808 198601 1 001

Drs. Lutjito, M.T
NIP. 19530528 197903 1 003

SURAT PERNYATAAN

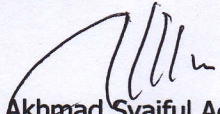
Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Akhmad Syaiful Adnan
NIM : 08505241014
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan – S1
Judul TAS : Hubungan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Autocad Kelas XI Program Keahlian Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015

Menyatakan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 1 Juli 2015

Yang menyatakan,


Akhmad Syaiful Adnan
NIM. 08505241014

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi



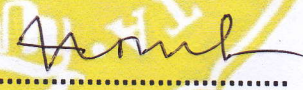
**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

Disusun oleh:

Akhmad Syaiful Adnan

NIM. 08505241014

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 10 Juli 2015

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Lutjito, M.T Ketua/ Pembimbing		13/7 - 015 7
Drs. H. Bada Haryadi, M.Pd Penguji		13/7 - 015
Drs. Suparman, M.Pd Sekretaris/ Co Penguji		13/7 - 015 7

Yogyakarta, Juli 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003

Motto

"Inna ma'al 'usri yusroo."

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

"Saya memutuskan bahwa saya akan bertahan dengan prinsip-prinsip saya.

Lebih baik dasingkan daripada menyerah terhadap kemunafikan."

-Soe Hok Gie-

"Perjuangan ialah perjuangan. Sejarah dan Tuhan tidak mencatat kemenangan

atau kekalahan, tetapi yang dicatat adalah perjuangan itu sendiri."

-Muhammad Ainun Nadjib-

"Saya lebih suka seperti burung rajawali mencari makan di gunung-gunung

Daripada burung dalam sangkar emas."

-Jendral Soedirman-

Halaman Persembahan

Teriring puja dan ucap syukur kepada Allah SWT atas segala anugerah dan keridhoan-Nya, sehingga sebuah karya sederhana ini dapat hamba persembahkan kepada :

- ♥ Kedua orang tuaku, bapak dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, semangat, serta selalu memberikan nasihat yang bermanfaat. Semoga kelak aku dapat membahagiakan dan memenuhi harapan kalian.
- ♥ Saudara seperjuangan Heni Kusworo, Mahatva Jiwandono, Aris Prasetya, Miftah, Febri, Hipski, Handi, yang senantiasa membantu dalam berbagai hal.
- ♥ Keluarga besar Bunker SAR DIY dan Hizbul Wathan Kwartir Cabang Kotagede atas motivasi berupa hinaan dan cacian kasih sayang.
- ♥ Maulita Fidayani atas asupan semangat dan motivasi di akhir mimpi untuk menyelesaikan studi.
- ♥ Berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

Oleh:
Akhmad Syaiful Adnan
NIM. 08505241014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak dengan bantuan program AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMKN 3 Yogyakarta.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto*. Populasi berjumlah 84 siswa diambil dari seluruh populasi siswa kelas XI program studi gambar bangunan tahun ajaran 2014/ 2015. Pengambilan data variabel prestasi belajar gambar teknik menggunakan metode dokumentasi nilai raport semester 1 dan variabel prestasi belajar autocad dengan dokumentasi nilai raport semester 2. Pengujian hipotesis dengan analisis korelasi produk momen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar gambar teknik dengan prestasi belajar autoCAD, dengan dibuktikan koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,54 > 0,2144$).

Kata kunci: AutoCAD, Gambar Teknik, Prestasi Belajar.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Sang Penguasa Waktu dan Ilmu atas ijin indah-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul "Hubungan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Autocad Kelas XI Program Keahlian Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/ 2015" dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Penulis menyadari bahwa keberhasilan menyelesaikan tugas akhir skripsi tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Lutjito, M.T selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
2. Ir. H Sumardjito, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama berkuliah hingga selesai.
3. Bapak Drs. Agus Santoso, M.Pd dan Dr. Amat Jaedun, M.Pd. selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
4. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Kepala Sekolah dan semua guru, SMKN 3 Yogyakarta yang telah member ijin dan membantu saya dalam pengambilan data.
6. Bapak, Ibu, kakak, adik dan semua pihak yang telah memberikan semangat dan dukungannya hingga selesainya studi saya.

Dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga perlu perbaikan. Penulis akan menerima dengan senang hati saran dan kritikan yang sifatnya membangun terhadap penelitian ini.

Yogyakarta, Juli 2015

Penulis,

Akhmad Syaiful Adnan

08505241014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
1. Manfaat Teoritis	6
2. Manfaat Praktis	6

BAB II. KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori	7
1. Belajar	7
2. Prestasi Belajar	8
3. Mengukur Prestasi Belajar	9
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	10
5. Tingkat Pengukuran Hasil Belajar	12

6. Pengukuran dan Kisi-kisi Penilaian	14
7. Metode Pembelajaran	16
8. Mata Pelajaran Gambar Teknik	17
9. Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak	20
B. Kerangka Berpikir	23
C. Hipotesis Penelitian	24

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
C. Variabel Penelitian.....	25
1. Variabel bebas (<i>independent</i>)	25
2. Variabel terikat (<i>dependent</i>)	26
D. Populasi dan Sampel Penelitian	26
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	27
1. Instrumen Prestasi Belajar Gambar Teknik	28
2. Instrumen Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak.....	28
F. Teknik Analisis Data	28
1. Diskripsi Data	28
2. Uji Persyaratan Analisis	31
3. Pengujian Hipotesis	32

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	34
1. Variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar teknik	34
2. Variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan perangkat lunak	41
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis	48
1. Uji Normalitas	48
2. Uji Linearitas	48
C. Uji Hipotesis	49
D. Pembahasan Hasil Penelitian	52

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Implikasi Penelitian	55
C. Keterbatasan Penelitian	55
D. Saran	56
1. Bagi Sekolah	56
2. Bagi Orang Tua Siswa	57
3. Bagi Penelitian Selanjutnya	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis, Indikator dan Cara Evaluasi Prestasi	12
Tabel 2. SKKD Gambar Bangunan	18
Tabel 3. SKKD Menggambar dengan Perangkat Lunak	22
Tabel 4. Daftar Nilai Gambar Teknik	35
Tabel 5. Deskripsi Data Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik	38
Tabel 6. Distribusi Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik	39
Tabel 7. Pengkategorian Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik	40
Tabel 8. Daftar Nilai Menggambar dengan Perangkat Lunak	41
Tabel 9. Deskripsi Data Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak	45
Tabel 10. Distribusi Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak ...	46
Tabel 11. Pengkategorian Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak	47
Tabel 12. Hasil Uji Normalitas	48
Tabel 13. Hasil Uji Linearitas	49
Tabel 14. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi	50
Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar	11
Gambar 2. Histogram Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik	39
Gambar 3. Histogram Prestasi Belajar Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nilai Gambar Teknik	59
Lampiran 2. Daftar Nilai Menggambar dengan Perangkat Lunak	62
Lampiran 3. Analisis Deskriptif Statistik.....	65
Lampiran 4. Uji Linieritas	69
Lampiran 5. Uji Normalitas	71
Lampiran 6. Uji Hipotesis	73
Lampiran 7. Tabel Penolong untuk Menghitung Korelasi variabel x dan y	74
Lampiran 8. Tabel Nilai-nilai r Product Moment	78
Lampiran 9. Silabus Gambar Teknik	79
Lampiran 10. Silabus Menggambar dengan Perangkat Lunak	93

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Laju pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mengharuskan sumber daya manusia yang semakin berkualitas dan mampu mengikuti arus teknologi yang ada. Sistem pendidikan di Indonesia pun akhirnya harus melakukan perubahan dan pembaharuan kearah yang lebih baik, untuk dapat menghasilkan lulusan yang bermutu dan berkualitas sesuai dengan tuntutan lapangan pekerjaan. Pendidikan secara umum bertujuan untuk membimbing peserta didik kearah tingkat kedewasaan berpikir dan kualitas hidup yang lebih baik, sehingga pada saatnya nanti peserta didik mampu menjalani kehidupan secara cerdas dan mampu bersosialisasi secara baik dimasyarakat.

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 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Berhubungan dengan tujuan kurikulum SMK tersebut, maka untuk mencapai tujuan dan menyesuaikan tuntutan perkembangan teknologi dibutuhkan sumber daya manusia yang terampil dalam menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Pada kurikulum di Sekolah Menengah Kejuruan

terdapat rumpun mata pelajaran produktif yang menjuruskan pada kebutuhan *real* di dunia kerja dan industri, yaitu gambar teknik. Disamping itu gambar teknik juga berfungsi sebagai bahasa gambar yang diterapkan didunia teknik.

Khusus di teknik bangunan selain diharuskan dalam praktik dilapangan, sebelumnya siswa diharuskan menguasai kemampuan dibidang gambar teknik. Dalam pekerjaan dilapangan yang digunakan dalam berkomunikasi adalah gambar teknik, sehingga siswa bekerja berdasarkan petunjuk-petunjuk yang diberikan melalui *jobsheet* yang berupa gambar kerja yang dibuat menggunakan program CAD. Gambar kerja adalah gambar yang dipakai acuan kerja oleh pekerja dilapangan pengerjaan satuan pekerjaan, dalam hal ini ada dua pihak terlibat yaitu pembuat gambar atau perencana dan pekerja lapangan, gambar kerja merupakan alat komunikasi kedua pihak tersebut.

Perkembangan dunia rancang bangun pada khususnya memungkinkan peningkatan efisiensi dan ketepatan, pergeseran dari mesin gambar manual telah tergantikan dengan sistem komputerisasi yang memungkinkan proses menjadi lebih cepat, tepat, akurat dan murah, salah satunya adalah program AutoCAD.

Sistem pendidikan tentunya tidak luput dari dunia Informasi dan Teknologi (IT) yang merupakan salah satu faktor penentu kualitas hasil lulusannya. Dimana teknologi memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan lebih cepat, tidak terkecuali pada mata pelajaran gambar teknik. Terdapat beberapa program komputer yang dipergunakan dalam komputerisasi gambar teknik, namun fokus pembelajarannya adalah dengan AutoCAD. Sebagai dasar olah data dan gambar berbasis komputer di SMK Teknik Gambar Bangunan juga diajarkan mata pelajaran Keterampilan Komputer dan

Pengelolaan Informasi (KKPI) dan Menggambar dengan Perangkat Lunak dengan fokus materi penggunaan AutoCAD sebagai fokus kejuruan yang dilaksanakan pada kelas XI.

Hasil prestasi belajar gambar teknik berbasis komputer yang kurang maksimal tentunya merupakan masalah tersendiri bagi peserta didik, guru pengampu dan sekolah. Oleh sebab itu perlu diketahui faktor-faktor prasyarat sebelum peserta didik mempelajari gambar teknik dengan bantuan AutoCAD, yang pada penelitian ini difokuskan pada sumbangsih prestasi belajar gambar teknik secara manual terhadap prestasi belajar AutoCAD.

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

1. 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 Iingkungan 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 (Yarso Nurbowo, 2008).
2. 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 sebesar 0,992 lebih besar dari rtabel sebesar 0,21 yang berarti positif dan signifikan dengan taraf signifikan 5% serta $N = 89$ (Mangala Ady Sutmonbara, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, mengenai pengaruh yang ditimbulkan oleh faktor-faktor prasyarat terhadap prestasi belajar peserta didik serta upaya dalam pengembangan sumber daya manusia sesuai dengan perkembangan teknologi, maka dirasa perlu diadakan penelitian tentang Hubungan Prestasi Belajar Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak.

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, menunjukkan terdapat masalah yang berhubungan dengan prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik secara manual dengan mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak yang merupakan komputerisasi dari gambar teknik diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya keterampilan dan tingkat pemahaman bahasa gambar teknik.
2. Kurang maksimalnya prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak.
3. Kendala dalam pemilihan metode pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran gambar teknik dan menggambar dengan perangkat lunak.
4. Tidak adanya media yang tepat sebagai langkah untuk meningkatkan prestasi belajar gambar teknik serta menggambar dengan perangkat lunak.
5. Sejauh mana sumbangsih prestasi belajar mata diklat menggambar teknik terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak dengan bantuan program AutoCAD.

B. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut diatas, ternyata ditemukan banyak permasalahan baik yang sifatnya teknis maupun non teknis. Mengingat

keterbatasan penulis dalam masalah waktu, pengetahuan dan pengalaman melakukan penelitian, maka diperlukan pembatasan masalah. Supaya penelitian ini menjadi lebih fokus dan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, maka masalah yang akan dibahas hanya pada permasalahan kelima dari lima identifikasi masalah diatas. Permasalahan kelima yaitu prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik dan prestasi belajar mata pelajaran AutoCAD. Maka dari itu, penelitian ini difokuskan pada permasalahan untuk mengetahui **Hubungan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak pada siswa kelas XI di SMK Negeri 3 Yogyakarta.**

C. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut: Apakah ada hubungan yang positif dan signifikan antara Prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui hubungan antara prestasi belajar mata diklat gambar teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak dengan bantuan Program AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kebermanfaatan meliputi:

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 Negeri 3 Yogyakarta.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam upaya peningkatan kemampuan peserta didik dalam hal gambar teknik dengan program AutoCAD maupun manual sesuai dengan faktor-faktor yang ditemukan. Serta sebagai gambaran untuk meningkatkan tingkat pemahaman dan keterampilan gambar teknik untuk kemudian dikembangkan lagi dimata pelajaran AutoCAD yang lebih maksimal.

b. Bagi tenaga pengajar atau guru pengampu.

Pada umumnya supaya lebih memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan prestasi belajar peserta didik untuk kemudian bisa ditanamkan pada diri peserta didik, dengan demikian harapannya peserta didik dapat muncul sikap belajar yang baik.

BAB II KAJIAN TEORI

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah prestasi belajar mata pelajaran Menggambar Teknik dan prestasi belajar mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak, maka disajikan kajian teori tentang variabel-variabel tersebut sebagai berikut:

A. Kajian Teori

1. Belajar

Secara awan belajar didefinisikan dengan mencapai hal baru setelah melalui proses tertentu sesuai dengan yang dipelajari. Berikut ini adalah batasan-batasan mengenai belajar dari beberapa ahli, yaitu:

Belajar merupakan pengembangan pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang baru ketika seseorang berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Lingkungan belajar diarahkan oleh guru dan mencakup fasilitas fisik, suasana akademik dan emosional, serta teknologi pengajaran (Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, 2008: 11). Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis jenjang pendidikan (Muhibbin Syah, 2014: 87). Adapun tingkah laku yang dikategorikan sebagai perilaku belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Perubahan tingkah laku secara sadar, maksudnya adalah perubahan tingkah laku berdasarkan kemauan diri sendiri, sedangkan perubahan yang disebabkan karena sedang mabuk tidak dapat dikatakan perilaku belajar.
- b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional, keberlanjutan dan fungsinya seperti kemampuan membaca dan menulis, bagaimana akan menulis jika membaca saja belum mampu. Perubahan yang kontinu dan fungsional dapat dikatakan prasyarat yang terus dikembangkan untuk kearah yang lebih baik.
- c. Perubahan bersifat positif dan aktif, bersifat positif tentunya perubahan yang diharapkan untuk tujuan kebaikan, dan aktif karena

- didasari kemauan pribadi untuk menjadi lebih baik. Sehingga perubahan untuk tingkah laku karena kematangan usia misalnya tidak dapat dikatakan sebagai pengertian belajar.
- d. Perubahan bersifat permanen, perubahan yang terjadi karena belajar bersifat permanen, misalnya ketrampilan peserta didik untuk menggambar tidak akan langsung hilang ketika selesai belajar bahkan masih akan berkembang lagi.
 - e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, belajar perlu memiliki tujuan dan target-target yang harus dicapai ataupun harus dikuasai, misalnya dalam hal gambar teknik ditargetkan harus trampil dalam penggunaan rapido dan sebagainya.
 - f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku, jika seseorang mempelajari suatu ilmu pengetahuan diharapkan mampu mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh, inilah hakekat belajar yang sesungguhnya, untuk mengolah keterampilan, pengetahuan dan sebagainya. (Sugihartono, dkk. 2007: 74-76).

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik garis lurus belajar merupakan aktifitas yang dilakukan atas dasar kemauan personal secara sadar untuk mencapai target perubahan kearah yang positif. Dan titik puncak dari belajar adalah perubahan sikap secara menyeluruh dalam menjalani kehidupan.

Kemampuan intelektual, kecerdasan peserta didik mempunyai andil dalam hasil prestasi belajarnya. Dengan demikian diperlukan evaluasi untuk menentukan kadar keberhasilan proses belajar mengajar. Proses belajar-mengajar, evaluasi dan prestasi belajar merupakan satu bagian tak terpisahkan yang saling terkait satu sama lain.

2. Prestasi Belajar

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya. Dengan demikian prestasi belajar berarti penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes/ angka nilai yang diberikan oleh guru. Prestasi pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi

segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa.

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 Muhibbin syah yaitu:

- a. Mengetahui tingkat kemajuan yang telah dicapai oleh siswa dalam suatu kurun waktu proses belajar tertentu.
- b. Mengetahui posisi atau kedudukan seorang siswa dalam kelompok kelasnya.
- c. Mengetahui tingkat usaha yang dilakukan siswa dalam belajar.
- d. Mengetahui segala upaya siswa dalam mendayagunakan kapasitas kognitifnya (kemampuan kecerdasan yang dimilikinya) untuk keperluan belajar.
- e. Mengetahui tingkat daya guna dan hasil guna metode mengajar yang telah digunakan guru dalam proses belajar-mengajar. (Muhibbin syah, 2014: 140).

3. Mengukur Prestasi Belajar

Untuk mengetahui sejauh mana tujuan kegiatan belajar yang ditetapkan dapat tercapai, maka penting untuk dilakukan pengukuran prestasi belajar. Cara yang digunakan untuk mengukur Prestasi Belajar yaitu dengan mengadakan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Setelah berakhirnya proses belajar, guru mengadakan evaluasi yang dimaksudkan untuk mengetahui prestasi belajar yang dicapai oleh siswa. Evaluasi (pengukuran dan penilaian) ini dimaksudkan dalam tes hasil belajar yang berfungsi untuk:

- a. Fungsi administratif untuk penyusunan daftar nilai dan pengisian buku rapor.
- b. Fungsi promosi untuk menetapkan kenaikan atau kelulusan.
- c. Fungsi diagnostik untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dan merencanakan program *remedial teaching*.

- d. Sumber data BK untuk memasok data siswa tertentu yang memerlukan bimbingan dan konseling.
- e. Bahan pertimbangan pengembangan pada masa yang akan datang yang meliputi pengembangan kurikulum, metode dan alat-alat PMB. (Muhibbin Syah, 2014: 141).

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan evaluasi yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan melihat dari prestasi belajar peserta didik, sehingga dapat diketahui sejauh mana peserta didik telah menerima materi yang diajarkan oleh guru. Prestasi Belajar dapat diukur dalam bentuk tes baik secara lisan, tertulis dan praktik. Tes yang digunakan pada umumnya adalah tes prestasi belajar yang dapat dilihat indikatornya, seperti tes formatif, tes sumatif atau nilai akhir dan evaluasi praktik yang tercantum dalam buku rapor.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

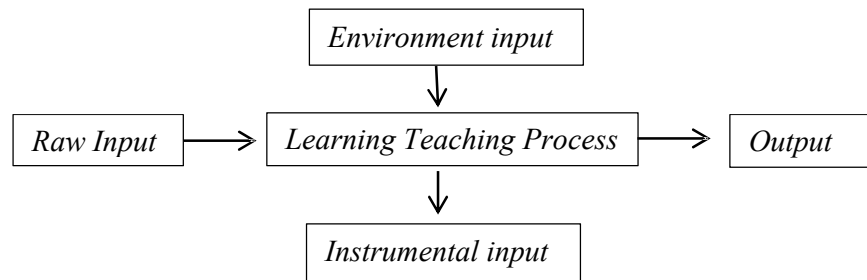
Prestasi belajar ditentukan oleh proses pembelajaran yang telah dilakukan dan dialami. Karena secara tidak langsung hasil belajar mampu memberikan suatu pesan tentang proses pembelajaran yang telah dilakukan. Sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi belajar juga akan mempengaruhi Prestasi Belajar. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam individu maupun dari luar individu.

Sementara menurut Muhibbin Syah secara global faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat dibedakan menjadi:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa meliputi:
 - 1) Aspek psikologis antara lain: tingkat kecerdasan, sikap, bakat, minat, motivasi
 - 2) Aspek fisiologis antara lain: kondisi fisik, kesehatan jasmani, dan kondisi panca indera
- b. Faktor Eksternal (faktor dari luar siswa), yakni lingkungan di sekitar siswa meliputi:
 - 1) Lingkungan sosial antara lain: guru, keluarga, staf administrasi dan teman sekelas

- 2) Lingkungan non sosial antara lain: kondisi gedung sekolah, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan.
- 3) Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran. (Muhibbin Syah, 2014: 129).

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 1: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Keterangan:

- | | |
|----------------------------------|--|
| <i>Raw input</i> | : peserta didik |
| <i>Learning Teaching Process</i> | : proses belajar mengajar atau proses pembelajaran |
| <i>Environmental input</i> | : faktor lingkungan |
| <i>Instrumental input</i> | : sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar |
| <i>Output</i> | : peserta didik sebagai hasil proses pembelajaran |

(Sugihartono, dkk, 2007: 157)

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan di atas faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik terdapat dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari faktor jasmani, psikologis, dan kematangan fisik/ psikis, kemudian faktor eksternal terdiri dari faktor sosial, budaya, dan lingkungan fisik. Faktor-faktor yang telah disebutkan tersebut saling berhubungan dan mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung pada diri individu peserta didik untuk mencapai suatu hasil belajar yang baik.

Pada umumnya hasil belajar itu ditunjukkan dengan nilai raport atau hasil test yang telah dicapai dalam proses pembelajaran yang telah ditempuh oleh peserta didik.

5. Tingkat Pengukuran Hasil Belajar

Pengukuran hasil belajar merupakan usaha atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan tujuan pendidikan. Maka diperlukan pengetahuan tentang tingkat pengukurannya yang dirumuskan Benyamin Bloom meliputi 3 (tiga) ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketiga aspek atau ranah kejiwaan tersebut diyakini memiliki keterikatan yang mungkin tidak dapat dilepaskan dari kegiatan atau proses pengukuran hasil belajar.

Tabel 1. Jenis, Indikator dan Cara Evaluasi Prestasi

Ranah/ Jenis Prestasi	Indikator	Cara Evaluasi
A. Ranah Cipta (Kognitif)		
1. pengamatan	1. Dapat Menunjukkan 2. Dapat Membandingkan 3. Dapat Menghubungkan	1. Tes Lisan 2. Tes Tertulis 3. Observasi
2. Ingatan	1. Dapat Menyebutkan 2. Dapat Menunjukkan Kembali	1. Tes Lisan 2. Tes Tertulis 3. Observasi
3. Pemahaman	1. Dapat Menjelaskan 2. Dapat Mendefinisikan dengan Lisan Sendiri	1. Tes Lisan 2. Tes Tertulis
4. Penerapan	1. Dapat Memberikan Contoh 2. Dapat Menggunakan secara Tepat	1. Tes Tertulis 2. Pemberian Tugas 3. Observasi
5. Analisis (pemeriksaan dan pemilahan secara teliti)	1. Dapat Menguraikan 2. Dapat Mengklarifikasikan/ memilah-milah	1. Tes Tertulis 2. Pemberian Tugas

Tabel 1. Jenis, Indikator dan Cara Evaluasi Prestasi

Ranah/ Jenis Prestasi	Indikator	Cara Evaluasi
6. Sintesis (membuat panduan baru yang utuh)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat Menghubungkan 2. Dapat Menyimpulkan 3. Dapat Menggeneralisasikan (membuat prinsip umum) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Tertulis 2. Pemberian Tugas
B. Ranah Rasa (Afektif)		
1. Penerimaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan Sikap Menerima 2. Menunjukkan Sikap Menolak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Tertulis 2. Tes Skala Sikap 3. Observasi
2. Sambutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesiediaan Berpartisipasi/ Terlibat 2. Kesiediaan Memanfaatkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Skala Sikap 2. Pemberian Tugas 3. Observasi
3. Apresiasi (sikap menghargai)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganggap Penting dan Bermanfaat 2. Menganggap Indah dan Harmonis 3. Mengagumi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Skala Penilaian/ Sikap 2. Pemberian Tugas 3. Observasi
4. Internalisasi (Pendidikan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengakui dan Meyakini 2. Mengingkari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Skala Sikap 2. Pemberian Tugas Ekspresif (yang menyatakan sikap) dan Proyektif (yang menyatakan perkiraan/ ramalan) 3. Observasi
5. Karakterisasi (Penghayatan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melembagakan atau Meniadakan 2. Menjelmakan dalam Pribadi dan Perilaku Sehari-hari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian Tugas Ekspresif dan Proyektif 2. Observasi
C. Ranah Karsa (Psikomotor)		
1. Keterampilan Bergerak dan Bertindak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkoordinasikan Gerak Mata, Tangan, Kaki dan Anggota Tubuh Lainnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi 2. Tes Tindakan
2. Kecakapan Ekspresi Verbal dan Non-verbal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan 2. Membuat Mimik dan Gerakan Jasmani 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Lisan 2. Observasi 3. Tes Tindakan

Sumber: (Muhibbin Syah, 2014: 148-150)

Menurut Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, dalam buku *Instructional Technoogy & Media for Learning* yang dialihbahasakan Arif Rahman masih terdapat 1 (satu) ranah lagi yaitu ranah Interpersonal. Kemampuan interpersonal merupakan keterampilan orang yang membutuhkan kemampuan untuk berhubungan secara efektif dengan orang lain (Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, 2008: 12). Guru bertugas sebagai fasilitator untuk peserta didik belajar menyimak, berbagi, menghormati, membantu dan memimpin.

6. Pengukuran dan Kisi-kisi Penilaian

Lingkup penilaian dan pengukuran hasil belajar oleh pendidik mencakup kompetensi sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan, berikut kami coba uraikan kisi-kisi penilaian kompetensi inti tersebut sesuai dengan lampiran peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 104 tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

a. Sikap (Spiritual dan Sosial)

Metode yang dipergunakan guru dalam kompetensi inti sikap spiritual dan sosial di SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah dengan observasi dimana sikap dan perilaku keseharian peserta didik direkam melalui pengamatan dengan menggunakan format yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati, baik yang terkait dengan mata pelajaran maupun secara umum. Terdapat 8 (delapan) poin penilaian yaitu: taat agama, kejujuran, disiplin, santun, tanggungjawab, toleransi dan proaktif.

b. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

- 1) Tes tertulis, bentuk tes tertulis dapat berupa memilih jawaban atau dengan mensuplai jawaban.
- 2) Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan.
- 3) Penugasan, bentuk penugasan dapat dalam bentuk pekerjaan rumah atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik mata pelajaran.

c. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Kompetensi keterampilan terdiri atas keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret. Penilaian kompetensi keterampilan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu:

1) Unjuk kerja/ kinerja/ praktik

Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini paling tepat digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik mempraktikkan tugas tertentu seperti kerja praktik kayu dan kerja praktik batu.

2) Proyek

Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasi, kemampuan menyelidiki dan kemampuan menginformasikan suatu hal secara jelas. Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai pelaporan. Metode ini pula yang dipergunakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan prosentase penilaian mencapai 30% dari nilai akhir kompetensi keterampilan.

3) Produk

Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk sesuai dengan mata pelajaran tertentu, misalnya pada mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak menghasilkan produk berupa gambar kerja 1 (satu) unit rumah tinggal sederhana.

4) Portofolio

Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya peserta didik secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Metode ini pula yang dipergunakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan prosentase penilaian mencapai 20% dari nilai akhir kompetensi keterampilan.

5) Tertulis

Selain menilai kompetensi pengetahuan, penilaian tertulis juga digunakan untuk menilai kompetensi keterampilan, seperti menulis urutan kerja untuk *plotting* gambar kerja dan sebagainya.

7. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan cara atau teknik yang dipergunakan guru ataupun fasilitator pendidikan untuk mencapai hasil yang optimal. Terdapat berbagai metode dengan segala kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat disesuaikan dengan karakter mata pelajaran yang diampu. Dalam hal ini berikut metode-metode yang dipergunakan dalam mata pelajaran Gambar Teknik dan Menggambar dengan Perangkat Lunak di SMK Negeri 3 Yogyakarta:

- a. Metode ceramah, biasa dipergunakan oleh guru sebagai pengantar ataupun penyampaian materi awal disamping juga sebagai media penyampaian motivasi belajar peserta didik. Tingkat keberhasilan metode ini tentunya

memerlukan skill individu guru yang baik terutama dalam penguasaan kelas, dan tidak hanya itu karena faktor-faktor lain seperti media pembelajaran yang lain juga berpengaruh besar terhadap tingkat pemahaman peserta didik.

- b. Metode tanya-jawab, lazim dilakukan setelah guru memberikan penugasan ataupun kata pengantar untuk memancing peserta didik mengembangkan menarik kesimpulan, menerapkan dan mengkomunikasikan.
- c. Metode demonstrasi, dapat dilakukan oleh guru ataupun salah satu dari peserta didik dalam bimbingan guru. Metode ini sangat diperlukan dalam mata pelajaran praktik dimana banyak hal sulit untuk dicerna kecuali dengan melihat secara langsung proses maupun cara melakukan sesuatu.
- d. Metode pemberian tugas dan resitasi, metode ini adalah final dari metode-metode sebelumnya dimana peserta didik harus mempraktikkan apa yang telah diceramahkan, tanya jawab dan diperagakan oleh guru untuk melatih skill individu. Mata pelajaran gambar teknik dan Menggambar dengan Perangkat Lunak tidak mungkin peserta didik mendapatkan keterampilan kecuali melalui metode ini.

8. Mata Pelajaran Gambar Teknik

Mata pelajaran gambar teknik di SMK merupakan kategori produktif dimana sudah mulai diarahkan pada penguasaan dasar yang sesuai dengan yang ada di lapangan. Secara umum KBM gambar teknik terbagi menjadi teori dan praktik menggambar, materi mata pelajaran ini meliputi prinsip-prinsip dasar dalam gambar teknik bangunan pada khususnya untuk kemudian bisa diterapkan

pada praktik gambar teknik dikelas. Jadi, secara prinsip peserta didik harus paham dan mengakar terlebih dahulu bahasa-bahasa yang dipergunakan dalam gambar teknik, dengan kata lain teori disini merupakan prasyarat kesuksesan praktik menggambar selain ketekunan yang juga sangat diperlukan.

Dasar menggambar sangat penting untuk dipelajari karena sebagai titik awal dalam menggambar untuk mendapatkan hasil yang baik. Pengetahuan dasar berupa konstruksi dinding, pondasi, konstruksi kayu, konstruksi beton bertulang, konstruksi baja, menggambar bangunan gedung, sangat berguna sebagai bekal pengetahuan dalam menggambar teknik bangunan (Suparno, 2008: iii).

Kemudian untuk prestasi belajar di SMK pada umumnya dinyatakan dalam bentuk angka, nilai yang ada di raport peserta didik adalah hasil akhir yang diberikan oleh guru setelah dipertimbangkan dengan unsur-unsur lain yang diperlukan. Nilai raport disini bisa dikatakan refleksi dari tinggi rendahnya prestasi belajar peserta didik dalam mengikuti proses KBM.

Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) Gambar Bangunan.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan pemotongan gambar benda teknik dan penempatan ukuran pada gambar teknik. 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar potongan dan penempatan ukuran benda pada gambar teknik.

Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) Gambar Bangunan.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>2. Menghayatidan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p>	<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara melakukan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar potongan dan penempatan ukuran pada gambar teknik.</p>
<p>3. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1 Menyajikan gambar potongan sesuai tanda pemotongan dan aturan tata letak hasil gambar potongan.</p> <p>4.2 Menalar penerapan jenis gambar potongan berdasarkan jenis potongan sesuai aturan potongan dalam satu bidang, lebih dari satu bidang, setengah, setempat, diputar, berurutan, dan potongan melintang</p> <p>4.3 Menyajikan bidang benda yang tidak boleh dipotong sesuai prinsip gambar teknik</p> <p>4.4 Menyajikan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran sesuai aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar teknik.</p> <p>4.5 Menalar penerapan dasar pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik.</p> <p>4.6 Mengolah penerapan sistem pemberian ukuran berantai, sejajar, kombinasi, berimpit, koordinat, dan ukuran khusus berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan.</p>

Dari standar kompetensi dan kompetensi dasar diatas, berikut materi pembelajaran gambar teknik yang diambil dari silabus mata pelajaran gambar teknik kompetensi keahlian gambar bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015:

1. Pengenalan tanda dan letak hasil gambar potongan.

Materi yang disampaikan meliputi: garis potong, panah arah pemotongan, huruf atau simbol pemotongan, gambar hasil potongan, dan peletakan gambar hasil potongan proyeksi.

2. Pengenalan dan penerapan jenis gambar potongan.

Materi yang disampaikan meliputi: potongan dalam satu bidang, potongan lebih dari satu bidang, potongan setengah, potongan setempat, potongan diputar, potongan berurutan, dan potongan melintang.

3. Pengenalan dan penyajian bidang benda yang tidak boleh dipotong.

4. Tanda ukuran dan aturan peletakan ukuran gambar.

Materi yang disampaikan meliputi: garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran.

5. Dasar pembuatan ukuran.

Materi yang disampaikan meliputi: bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar.

6. Sistem pemberian ukuran.

Materi yang disampaikan meliputi: ukuran berantai, ukuran sejajar, ukuran kombinasi, ukuran berimpit, ukuran koordinat, dan ukuran khusus.

9. Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak

Menggambar dengan perangkat lunak di SMK Negeri 3 Yogyakarta difokuskan pada penggunaan *software* AutoCAD untuk mengkomputerisasikan

gambar teknik manual. AutoCAD merupakan akronim yang berasal dari kata *Automatic Computer Aided Design*. Artinya, AutoCAD merupakan program yang mampu mengotomatisasikan komputer sehingga komputer tersebut dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam rancang bangun (Ratna Nursanti, 2005: 1).

AutoCAD merupakan salah satu produk CAD (*Computer Aided Design*) untuk menggambar 2 (dua) dimensi dan 3 (tiga) dimensi yang dikembangkan oleh Autodesk Inc, sebuah perusahaan perangkat lunak raksasa dari Amerika yang mengkhususkan diri membuat program-program komputer grafis. AutoCAD sangat universal, dipergunakan hampir diseluruh bidang rekayasa (*engineering*) yang memanfaatkan keunggulan CAD untuk menunjang pekerjaan (Nuryadin Eko Raharjo, 2007: 1). Menurut Ratna Nursanti dalam bukunya, keuntungan penggunaan AutoCAD antara lain:

- a. Kecepatan, dengan menggunakan AutoCAD, Anda dapat menyajikan gambar yang sama dalam waktu yang lebih cepat karena tidak perlu menggambar ulang melainkan hanya mengkopi dari gambar yang telah ada.
- b. Dapat dikerjakan bersama-sama dalam satu kelompok.
- c. Kerapihan, penggambaran menggunakan CAD akan memberikan hasil yang rapi karena Anda baru mencetak gambar tersebut setelah gambar selesai. Jadi, gambar tersebut tidak tersentuh oleh tangan secara terus-menerus.
- d. Efisien, disebut efisien karena gambar yang telah Anda kerjakan dapat disimpan dalam harddisk ataupun alat penyimpanan lain sehingga jika sewaktu-waktu data gambar tersebut dibutuhkan, dapat dilanjutkan atau dicetak ulang.
- e. Ketepatan, dengan menggunakan CAD, gambar dapat dibuat setepat-tepatnya karena CAD dapat membuat gambar hingga ukuran yang terkecil. (Ratna Nursanti, 2005: 1)

Menurut Suryanto Thabrani, hal utama dalam menggambar 2D dengan AutoCAD, selain anda harus menguasai ilmu gambar teknik, *tool* yang paling utama adalah (a) Membuat (*draw*) garis lurus, lengkung dan lingkaran secara terukur. (b) Memposisikan (*move*) objek. (c) Memutar (*rotate*) objek. (d) Menggandakan (*copy, offset, mirror, dan array*) objek. (e) Memotong garis (*trim*). (f) Memanjangkan garis (*extend*). (Suryanto Thabrani, 2004: 2).

Berdasarkan silabus Menggambar dengan Perangkat Lunak, kompetensi dasar yang diharapkan tercapai adalah peserta didik memahami mulai dari pengenalan software AutoCAD, mengatur tata letak gambar dengan model space, membuat back-up dan restore data, proses penggambaran gambar kerja sederhana 2D, hingga proses pencetakan gambar kerja menggunakan program AutoCAD.

Dengan berbagai kemudahan-kemudahan dan target kompetensi dasar tersebut, diharapkan peserta didik dapat menguasai program AutoCAD dengan menerapkan ilmu gambar teknik yang telah lebih dahulu dikuasai. Jadi, yang dimaksud dengan prestasi belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak pada peserta didik adalah kemampuan, ketekunan dan keterampilan dalam menggunakan dan mengoperasikan AutoCAD, dalam hal ini untuk menyelesaikan tugas-tugas gambar teknik bangunan.

Tabel 3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) Menggambar dengan perangkat lunak.

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. Menggambar dengan perangkat lunak	2.1 Mendeskripsikan perangkat lunak menggambar bangun 2.2 Mengatur tata letak gambar pada model <i>space</i> dengan perangkat lunak 2.3 Membuat <i>back-up</i> data level 1 2.4 Membuat <i>restore</i> data level 1 2.5 Menggambar dengan perangkat lunak 2.6 Mencetak gambar dengan perangkat lunak

Dari standar kompetensi dan kompetensi dasar diatas, berikut materi pembelajaran menggambar dengan perangkat lunak yang diambil dari silabus

mata pelajaran gambar teknik kompetensi keahlian gambar bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015: (1) Telaah buku operasi *windows* dan program AutoCAD. (2) Pengenalan perangkat lunak AutoCAD. (3) Identifikasi *menu* dan *icon* sistem operasi program AutoCAD dua dimensi. (4) Cara mengoperasikan program AutoCAD dan pengenalan/ setting layar tampilan. (5) Membuat etiket gambar. (6) *Insert* gambar kedalam etiket. (7) Mengatur tata letak gambar. (8) Membuat *back-up* data. (9) *Copy* data dan *file*. (10) Menyimpan data. (11) *Restore data*. (12) Aplikasi penggunaan *menu* dan *icon draw pallete*. (13) Aplikasi penggunaan *toolbar*. (14) Menyimpan dokumen gambar. (15) Membaca gambar bestek. (16) Menggambar bestek. (17) Seting gambar dalam etiket. (18) Menyimpan dokumen. (19) *Print out* (mencetak gambar) lewat layar *model space*.

B. Kerangka Berpikir

Sekolah menengah kejuruan merupakan sistem pendidikan menengah yang secara khusus mencetak lulusannya untuk menjadi tenaga terampil dan siap untuk diterjunkan didunia kerja dan masyarakat luas. Dengan tantangan tersebut SMK memiliki beban tanggungjawab yang tentunya perlu dijawab dengan keahlian peserta didik sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Aplikasinya, di SMK terdapat mata pelajaran gambar teknik dan Menggambar dengan Perangkat Lunak yang bertujuan utama untuk memperkenalkan bahasa-bahasa gambar yang biasa dipergunakan dilapangan serta melatih dan mengasah keterampilan peserta didik untuk menggambar menggunakan AutoCAD, khususnya gambar teknik bangunan.

Keterserapan ilmu dan keterampilan menggambar, dalam hal ini bisa diartikan dengan prestasi belajar, baik manual maupun dengan program

AutoCAD akan memudahkan peserta didik dalam mengerjakan tugas maupun dalam menggambar teknik secara umum di lapangan.

Mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak yang difokuskan pada penggunaan AutoCAD tentunya memerlukan pengetahuan-pengetahuan awal ataupun prasyarat untuk dapat mengaplikasikannya, salah satunya diperlukan keterampilan dalam menggambar manual. AutoCAD sejatinya hanyalah alat bantu untuk menggambar teknik dalam hal ini khususnya gambar bangunan. Maka dapat dikatakan mata pelajaran gambar teknik merupakan salah satu faktor prasyarat kesuksesan dalam mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan hipotesisnya memiliki 2 kemungkinan berupa H_a dan H_0 sebagai berikut:

H_a : terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terhadap prestasi belajar mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

H_0 : tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terhadap prestasi belajar mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

BAB III METODE 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, menurut Nana Sudjana mengemukakan bahwa "*Ex pose facto* artinya sesudah fakta. Dalam penelitian ini peneliti tidak perlu melakukan manipulasi atau perlakuan terhadap variabel bebas, sebab manipulasi telah terjadi oleh orang lain sebelum penelitian dilakukan." (Nana Sudjana, 2008: 54).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jalan AM. Sangaji. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan juni 2015.

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, 2014: 2).

Variabel secara sederhana dapat diartikan ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa, yang dapat diukur secara kuantitatif ataupun kualitatif (Nana Sudjana, 2008: 23).

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu:

1. Variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik.

2. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas atau respon dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah Prestasi belajar mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus (Suharsimi Arikunto, 2002: 108). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek, subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2015: 117). Sedangkan pengertian sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Penelitian ini ditujukan kepada seluruh siswa Program Studi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta. Sedangkan yang digunakan untuk populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Program Studi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 3 kelas GB 1, GB 2 dan GB 3 dengan jumlah peserta didik sebanyak 84 siswa. Keputusan tersebut diambil dengan adanya pertimbangan

bahwa kelas XI telah mendapatkan materi tentang mata pelajaran Gambar Teknik di kelas X dan kelas XI semester 1 serta mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak kelas XI semester 2, sehingga dimungkinkan untuk digunakan sebagai populasi penelitian.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi terlalu besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. 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. (Sugiyono, 2015: 156).

Penelitian ini merupakan penelitian populasi, yaitu penelitian tanpa menentukan sampel atau dengan kata lain seluruh populasi diteliti. Penelitian populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Suharmisi Arikunto, 2002: 108). Jadi yang akan diteliti adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

E. Teknik dan Instrumen 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 metode dokumentasi. Berdasarkan

variabel yang diteliti, maka disusun instrument penelitian. Adapun instrument yang dimaksud adalah:

1. Instrumen prestasi belajar Gambar Teknik Siswa

Pada instrument ini peneliti menggunakan metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya (Suharsimi Arikunto, 2002: 206). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang nilai hasil ujian semester 1 (satu) tahun ajaran 2014/ 2015 mata pelajaran Gambar Teknik peserta didik kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

2. Instrumen prestasi belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak Siswa

Pada instrument ini peneliti menggunakan metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya (Suharsimi Arikunto, 2002: 206). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang nilai hasil ujian semester pada semester 2 (dua) tahun ajaran 2014/ 2015 mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak peserta didik kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

F. 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

Penghitungan ukuran kecenderungan sentral pada umumnya meliputi perhitungan mean (rata-rata hitung), median dan modus. Berikut uraian singkat beserta rumus-rumus yang dapat digunakan.

Mean (M) merupakan nilai rata-rata yang dihitung dengan cara menjumlahkan semua nilai yang ada dan membagi total nilai tersebut dengan banyaknya sampel.

$$\text{Mean} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\sum X$ = *Mean* / rata-rata hitung yang dicari

X = Jumlah skor

N = Jumlah subjek

(Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 60)

Median (Md) atau rata-rata posisi adalah angka yang terletak di tengah-tengah dari sebuah distribusi frekwensi, rumus untuk mencari median dari data distribusi bergolong adalah sebagai berikut:

$$Md = B + \frac{\frac{N}{2} - f_{11}}{f_{mi}} \times i$$

Keterangan:

Md= Median

B = Batas kelas bawah pada kelas interval tempat median

f1 = jumlah frekwensi kumulatif di kelas bawah

fmd = jumlah frekwensi kelas intrval tempat median berada

i = interval

(Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 65)

Modus (Mo) adalah skor yang mempunyai frekwensi paling banyak diantara skor-skor yang lai dari hasil sebuah pengukuran.

$$Mo = B + \frac{f_{mo} - f_{m1}}{(f_{m2} - f_{m1}) + (f_{m2} - f_{m3})} \times i$$

Keterangan :

Mo= Modus yang dicari

B = Batas kelas bawah dari kelas modus

f_{mo} = Frekwensi kelas modus

f_{m1} = Frekwensi di bawah kelas modus

f_{m2} = Frekwensi di atas kelas modus

i = Interval

(Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 67)

b. Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi disusun bila jumlah data yang akan disajikan cukup banyak, sehingga kalau disajikan dalam tabel bisa menjadi tidak efisien dan kurang komunikatif.

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, 2014: 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 merupakan sebuah grafik frekwensi yang menyajikan data-data ke dalam bentuk deretan kolom empat persegi panjang yang digambarkan dari kiri kekanan. Histogram atau grafik frekwensi bertangga menunjukkan tinggi rendahnya frekwensi tiap kelas data (Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 67).

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor-skor tiap variabel distribusi normal atau tidak. Jika persyaratan normalitas tidak terpenuhi, data yang bersangkutan perlu dikenai tindakan analisis statistik secara khusus. Untuk memastikan apakah sebuah data hasil pengukuran yang bersangkutan berdistribusi normal, terhadap data tersebut haruslah dikenai uji normalitas (Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 223). Untuk menguji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* digunakan rumus dari Algifari (2003) sebagai berikut:

$$D_n = \max |F_e - F_o|$$

Keterangan:

D_n = *Deviasi absolut* tertinggi

F_e = Frekuensi harapan

F_o = Frekuensi observasi

Kriteria yang digunakan jika D_n hasil perhitungan lebih kecil dari D_n tabel dengan taraf signifikansi 5%, maka sebaran datanya berdistribusi normal. Sedangkan apabila D_n hasil perhitungan lebih kecil dari D_n tabel, maka sebaran datanya berdistribusi tidak normal.

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:

= ———

Keterangan:

: Harga bilangan F untuk garis regresi

: Rerata kuadrat garis regresi

: Rerata kuadrat residu

(Burhan Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki, 2000: 251).

Harga kemudian dikonsultasikan dengan harga dengan taraf kesalahan 5%. Jika lebih kecil atau sama dengan , maka regresi dinyatakan linier.

3. Pengujian Hipotesis

Jika data hasil penelitian telah memenuhi syarat uji normalitas dan uji linieritas, maka analisis untuk pengujian hipotesis dapat dilakukan. Adapun pengujian hipotesis yang digunakan adalah teknik analisis korelasi.

Hipotesis H_a dan H_0 merupakan hipotesis yang menunjukkan hubungan sederhana sehingga uji hipotesis H_a dan H_0 diuji dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment*. Rumusan korelasi *Product Moment* adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{(\sum x^2 - (\sum x)^2/n)(\sum y^2 - (\sum y)^2/n)}$$

Keterangan :

: korelasi antara variabel X dan Y

x : (-)

y : (-)

(Sugiyono, 2014: 228)

Hipotesis 1 dan 2 diterima jika nilai korelasi r_{xy} hitung lebih besar atau sama dengan koefisien r_{xy} tabel pada taraf kesalahan 5% dan hipotesis ditolak

jika nilai koefisien korelasi r_{xy} hitung lebih kecil dari r_{xy} tabel pada taraf kesalahan 5%.

Hasil dari rumus diatas selanjutnya dibandingkan dengan harga F_{tabel} . Apabila F_{hitung} sama dengan atau lebih besar daripada F tabel pada taraf kesalahan 5%, maka koefisien korelasi ganda antara variabel bebas dengan variabel terikat dikatakan signifikan sedangkan apabila F_{hitung} lebih kecil dari pada F_{tabel} pada taraf kesalahan 5 %, maka koefisien korelasi ganda antara variabel-variabel bebas dengan variabel terikat dikatakan tidak signifikan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada pembahasan berikut ini disajikan deskripsi data lapangan yang telah diperoleh dalam penelitian ini. Data hasil penelitian diperoleh menggunakan metode dokumentasi nilai raport siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015. Penelitian ini menggunakan nilai raport mata pelajaran gambar teknik semester I dan nilai raport mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak semester II siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 84 siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang terdiri dari 3 (tiga) kelas. Data yang telah diperoleh dari lapangan diwujudkan dalam deskripsi data masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Analisis data meliputi *Mean (M)*, *Median (Me)*, *Modus (Mo)*, *Standar Deviasi (SD)*, dan *varian*. Berikut ini adalah deskripsi data dari masing-masing variabel:

1. Variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik

Data Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik diperoleh melalui dokumentasi nilai raport seluruh siswa GB1, GB2 dan GB3 kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 semester I dengan jumlah 84 siswa.

Tabel 4. Daftar Nilai Gambar Teknik

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1 , 2	3	4	
1	GB.1314815	Abda'u Halim Ramadhan	77	78	75,75	76,92
2	GB.1314816	Achmad Sujendro	76	76	75	75,67
3	GB.1314817	Adeli Novita	75,50	76	74,25	75,25
4	GB.1314818	Adella Jovanda Hapsari	80,20	81	75,75	78,98
5	GB.1314819	Adhitya Litfianto Hapsari	83,70	84	75	80,90
6	GB.1314820	Afriema Swananti	84,10	85	75	81,37
7	GB.1314821	Afrizal Edgar Aprilian	75,70	76	74,25	75,32
8	GB.1314822	Afrizal Nuruddin	77	78	75	76,67
9	GB.1314823	Agung Wicaksono	81,40	83	77	80,47
10	GB.1314825	Ahmad Fauzi	77,30	77	75	76,43
11	GB.1314826	Ahmad Muhaimin	80	80	75	78,33
12	GB.1314827	Aji Wahyu Wicaksana	76	77	74,25	75,75
13	GB.1314828	Andhika Dwi Saputro	76	77	75	76
14	GB.1314829	Andi Saputra	76	76	74,25	75,42
15	GB.1314830	Arfendo Pratama	76,25	77	74,25	75,83
16	GB.1314831	Arif Firmanto	85,45	86	77,75	83,07
17	GB.1314832	Arsyad Hendrawan	82,55	83	75,75	80,43
18	GB.1314833	Aulia Tyasandhari	77,05	78	80,75	78,60
19	GB.1314834	Ayu Dian Sulistiya	79,30	80	77,75	79,02
20	GB.1314835	Ayuk Nur Hidayani	78	79	77	78
21	GB.1314836	Ayuning Hanifah	83,75	84	78,50	82,08
22	GB.1314837	Bagus Nugroho Pramono	76	77	75	76
23	GB.1314838	Bagus Panuntun	78	78	75	77
24	GB.1314839	Brillian Satria Adna Putri	80	81	77	79,33

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
25	GB.1314840	Cahyaningtyas	78	78	75	77
26	GB.1314841	Christian Rambaudy	81,15	81	75	79,05
27	GB.1314842	Dhimas Yudha Haryoko	85,40	86	78	83,13
28	GB.1314844	Dimas Dwi Putra	86,70	87	80,75	84,82
29	GB.1314845	Dini Noor Octaviana	82,70	84	80,75	82,48
30	GB.1314848	Dwiki Hermawan	80,05	81	78,50	79,85
31	GB.1314849	Dwita Florentina Hasibuan	81	79	75	78,33
32	GB.1314850	Eksan Dwi Cahyono	80	81	75	78,67
33	GB.1314851	Elga Surya Anggito	76	78	75	76,33
34	GB.1314853	Erin Martino Putra	76	0,00	74,25	50,08
35	GB.1314855	Fajar Kurniawan	79	79	75	77,67
36	GB.1314856	Fathoni Miftahuddin	81	81	75	79
37	GB.1314857	Febri Haryadi	80	80	75	78,33
38	GB.1314858	Febriana Kusumawardhani	78	81	75	78
39	GB.1314860	Firky Yogaswara	81	82	75	79,33
40	GB.1314861	Fitri Janti Widianingrum	78	81	75	78
41	GB.1314862	Fitria Nurahmah	79	80	75	78
42	GB.1314863	Fuad Noor Wahyudianto	76	77	75	76
43	GB.1314864	Hanifa Salsabila	78	79	75	77,33
44	GB.1314865	Haris Fatkhurohman	78	79	75	77,33
45	GB.1314866	Hendri Kurniawan Gardana	80	82	75	79
46	GB.1314867	Hirwan Kurniawan	77	81	75	77,67
47	GB.1314868	Iksan Prambudi Tama	76	76	75	75,67
48	GB.1314869	Ilyas Elang Mulia Yondika	76	77	75	76
49	GB.1314870	Joko Hartono	76	79	75	76,67

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
50	GB.1314871	Joko Pamungkas	77	79	75	77
51	GB.1314872	Kharisma Dewabagus	77	77	75	76,33
52	GB.1314873	Khoirunnisa Lubis	77	79	75	77
53	GB.1314874	Laras Isnaini Romadhoni	77	77	75	76,33
54	GB.1314875	Lian Anggraini	77	80	75	77,33
55	GB.1314876	Lina Widi Astuti	77	78	75	76,67
56	GB.1314877	Mareta Agil Syahita	77	78	75	76,67
57	GB.1314878	Muhammad Andhika Ramadhan	76	76	75	75,67
58	GB.1314879	Muhammad Arrahman Akbar	80	81	78,75	79,92
59	GB.1314881	Muhammad Rosyid Nur Hakim	81	81	78,25	80,08
60	GB.1314882	Muhammad Singgih Pratama	79	80	75	78
61	GB.1314883	Nanda Naufal Rizqi Ramadhan	81	80	75	78,67
62	GB.1314884	Nanda Surya Pradana	82	83	80,25	81,75
63	GB.1314885	Nirwana	77	76	75	76
64	GB.1314886	Nur Arif Hermawan	81	81	78,75	80,25
65	GB.1314887	Nur Hanif Eko Prasetyo	82	84	80,25	82,08
66	GB.1314888	Nuvelan Verlyansatama	81	80	77,25	79,42
67	GB.1314889	Octa Nur Fajriyani	79	79	76,50	78,17
68	GB.1314890	Priyo Sambodo	76	78	75	76,33
69	GB.1314891	Rahmat Armando Tiago	82	84	80,25	82,08
70	GB.1314892	Redi Sanjaya	78	77	75	76,67
71	GB.1314893	Reni Karlina	78	79	75	77,33
72	GB.1314894	Reza Kurnia Hendra	81	81	79,50	80,50
73	GB.1314897	Rizka Murtiyani	76	76	75	75,67

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
74	GB.1314898	Satria Angga Kurniawan	78	78	75	77
75	GB.1314899	Sholeh Peni Ariyanto	77	79	79,50	78,50
76	GB.1314900	Stepanus Rizal Irmanto	79	79	75	77,67
77	GB.1314902	Taufik Setiyawan	82	81	75	79,33
78	GB.1314904	Tedy Nur Wahyudi	81	81	75	79
79	GB.1314905	Tegar Ramadhan	83	81	75	79,67
80	GB.1314906	Wahyu Ramadhan	76	78	75	76,33
81	GB.1314907	Zahroh Shofiyatul Fikriyah	80	78	75	77,67
82	GB.1314908	Zulfah Noor Aini	79	79	75	77,67
83	GB.1214203	Setya Krisniawan Kusumo Putro	78	77	75	76,67
84	GB.1214217	Wahyu Eko Saputro	78	79	75	77,33

Berdasarkan hasil olah data dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16.0 diperoleh data prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik sebagai berikut:

Tabel 5. Deskripsi Data Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik

Gambar Teknik	
<i>Mean</i>	77,85
<i>Median</i>	77,67
<i>Mode</i>	77
<i>Std. Deviation</i>	3,709
<i>Variance</i>	13,755
<i>Range</i>	35
<i>Minimum</i>	50
<i>Maximum</i>	85
<i>Sum</i>	6539

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa variabel prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 85. Dari

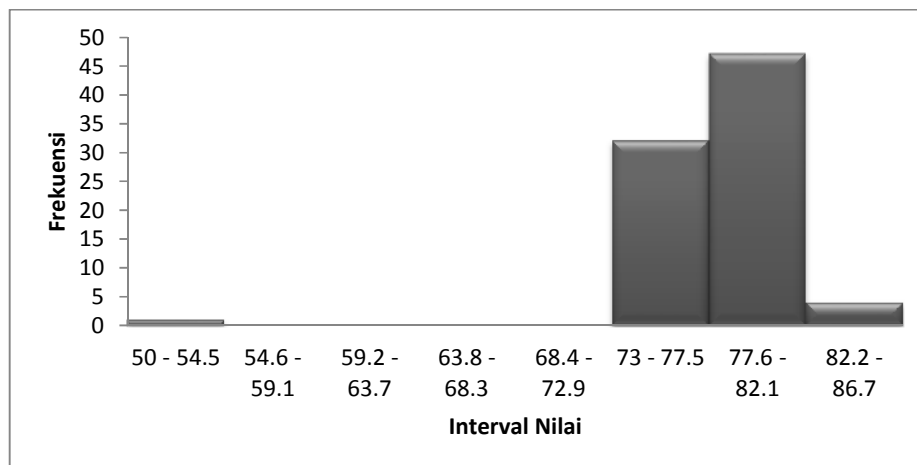
data tersebut diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 77,85; nilai tengah (*median*) sebesar 77,67; modus (*mode*) sebesar 77; standar deviasi sebesar 3,709 dengan jumlah nilai total sebesar 6539.

Sedangkan jumlah kelas interval diperoleh dengan menggunakan rumus $k = 1 + 3,3 \log 84$, $k = 7,35$ dan dibulatkan diperoleh jumlah 8 kelas. Rentang data diperoleh dari rumus $\text{range} = (\text{data terbesar} - \text{data terkecil}) + 1$, $\text{range} = (85-50) + 1 = 36$. Sedangkan lebar kelas $I = \text{range}/k = 36/8 = 4,5$. Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik.

Tabel 6. Distribusi Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	F. Kumulatif (%)
1	50 - 54,5	1	1,19	1,19
2	54,6 - 59,1	0	0,00	1,19
3	59,2 - 63,7	0	0,00	1,19
4	63,8 - 68,3	0	0,00	1,19
5	68,4 - 72,9	0	0,00	1,19
6	73 - 77,5	32	38,10	39,29
7	77,6 - 82,1	47	55,95	95,24
8	82,2 - 85	4	4,76	100
Jumlah		84	100	

Berdasarkan distribusi frekuensi variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik dapat digambarkan histogram sebagai berikut:



Gambar 2. Histogram Prestasi Belajar Mata pelajaran Gambar Teknik

Frekuensi variabel Nilai Gambar Teknik pada interval 50 – 54,5 sebanyak 1 siswa (1,19%), tidak terdapat nilai siswa pada interval (54,6 – 59,1), (59,2 – 63,7), (63,8 – 68,3), dan (68,4 – 72,9) atau dapat dikatakan prosentase 0,00%, interval 73 – 77,5 sebanyak 32 siswa (38,10%), interval 77,6 – 82,1 sebanyak 47 siswa (55,95%), interval 82,2 – 86,7 sebanyak 4 siswa (4,67%).

Berdasarkan data prestasi belajar siswa diatas dapat diketahui kategori perolehan nilai prestasi belajar siswa. Penentuan kategori frekuensi menggunakan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Dalam hal ini KKM adalah 75,00 maka nilai ketuntasan belajar siswa dapat dikategorikan dalam 4 (empat) tingkatan, yaitu: sangat baik, baik, cukup dan kurang. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikategorikan prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik sebagai berikut:

Tabel 7. Pengkategorian Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik.

No	Interval Nilai	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	(%)	
1	90,00 s.d. 100,00	0	0,00	Sangat baik
2	75,10 s.d. 89,90	83	98,81	Baik
3	60,00 s.d. 75,00	0	0,00	Cukup
4	≤ 59,90	1	1,19	Kurang
Total		84	100	

Sumber: Dokumentasi

Berdasarkan tabel diatas frekuensi variabel prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik pada kategori "Sangat Baik" dan "Cukup" tidak terdapat siswa pada kategori ini atau prosentase 0,00%; yang termasuk kategori "Baik" sebanyak 83 siswa atau pada prosentase 98,81%; yang termasuk kategori "Kurang" terdapat seorang siswa atau pada prosentase 1,19%.

Kategori tertinggi dengan prosentase 98,81% terdapat pada kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa kadar prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta kelas XI semester I Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/2015 masuk dalam kategori baik menurut tabel pengkategorian frekuensi variabel.

2. Variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan perangkat lunak

Data Tingkat Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak diperoleh melalui dokumentasi nilai raport siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 semester II dengan jumlah 84 siswa.

Tabel 8. Daftar Nilai Menggambar dengan Perangkat Lunak

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1 , 2	3	4	
1	GB.1314815	Abda'u Halim Ramadhan	77,90	78	75	76,97
2	GB.1314816	Achmad Sujendro	74,50	84	75	77,83
3	GB.1314817	Adeli Novita	74,90	78	75	75,97
4	GB.1314818	Adella Jovanda Hapsari	78,20	80	74,25	77,48
5	GB.1314819	Adhitya Litfianto Hapsari	74,50	85	75	78,17
6	GB.1314820	Afriema Swananti	78,20	81	75	78,07
7	GB.1314821	Afrizal Edgar Aprilian	80,70	78	70,25	76,32
8	GB.1314822	Afrizal Nuruddin	78,20	79	75	77,40
9	GB.1314823	Agung Wicaksono	74,50	83	75	77,50
10	GB.1314825	Ahmad Fauzi	74,60	83	75	77,53
11	GB.1314826	Ahmad Muhaimin	75,30	85	75	78,43
12	GB.1314827	Aji Wahyu Wicaksana	82,20	78	75	78,40
13	GB.1314828	Andhika Dwi Saputro	82,80	79	75	78,93

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
14	GB.1314829	Andi Saputra	80,70	67	63,75	70,48
15	GB.1314830	Arfendo Pratama	89,70	79	75	81,23
16	GB.1314831	Arif Firmanto	76,40	85	75	78,80
17	GB.1314832	Arsyad Hendrawan	74,50	81	75	76,83
18	GB.1314833	Aulia Tyasandhari	75,90	80	75	76,97
19	GB.1314834	Ayu Dian Sulistiya	77,90	80	75	77,63
20	GB.1314835	Ayuk Nur Hidayani	87,60	80	75	80,87
21	GB.1314836	Ayuning Hanifah	81,70	88	75	81,57
22	GB.1314837	Bagus Nugroho Pramono	75,90	83	67,25	75,38
23	GB.1314838	Bagus Panuntun	74,50	78	75	75,83
24	GB.1314839	Brilliant Satria Adna Putri	82,80	80	75	79,27
25	GB.1314840	Cahyaningtyas	76,40	87	75	79,47
26	GB.1314841	Christian Rambaudy	75	82	75	77,33
27	GB.1314842	Dhimas Yudha Haryoko	76,70	81	75	77,57
28	GB.1314844	Dimas Dwi Putra	78,50	83	75	78,83
29	GB.1314845	Dini Noor Octaviana	87,90	78	72	79,30
30	GB.1314848	Dwiki Hermawan	77	76	68,75	73,92
31	GB.1314849	Dwita Florentina Hasibuan	80	77	75	77,33
32	GB.1314850	Eksan Dwi Cahyono	80	87	75	80,67
33	GB.1314851	Elga Surya Anggito	82	85	75	80,67
34	GB.1314853	Erin Martino Putra	83	21	62	55,33
35	GB.1314855	Fajar Kurniawan	77	84	70,25	77,08
36	GB.1314856	Fathoni Miftahuddin	83	79	70,25	77,42
37	GB.1314857	Febri Haryadi	80	86	75	80,33
38	GB.1314858	Febriana Kusumawardhani	80	82	75	79

No	NIS	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
39	GB.1314860	Firky Yogaswara	75	86	75	78,67
40	GB.1314861	Fitri Janti Widianingrum	75	82	75	77,33
41	GB.1314862	Fitria Nurahmah	83	80	75	79,33
42	GB.1314863	Fuad Noor Wahyudianto	75	84	75	78
43	GB.1314864	Hanifa Salsabila	80	77	75	77,33
44	GB.1314865	Haris Fatkhurohman	75	79	71	75
45	GB.1314866	Hendri Kurniawan Gardana	80	85	75	80
46	GB.1314867	Hirwan Kurniawan	80	82	75	79
47	GB.1314868	Iksan Prambudi Tama	75	75	67,25	72,42
48	GB.1314869	Ilyas Elang Mulia Yondika	86	79	75	80
49	GB.1314870	Joko Hartono	80	80	75	78,33
50	GB.1314871	Joko Pamungkas	80	86	75	80,33
51	GB.1314872	Kharisma Dewabagus	80	70	69,50	73,17
52	GB.1314873	Khoirunnisa Lubis	80	78	75	77,67
53	GB.1314874	Laras Isnaini Romadhoni	83	78	75	78,67
54	GB.1314875	Lian Anggraini	75	82	75	77,33
55	GB.1314876	Lina Widi Astuti	75	78	75	76
56	GB.1314877	Mareta Agil Syahita	83	80	75	79,33
57	GB.1314878	Muhammad Andhika Ramadhan	76	81	75	77,33
58	GB.1314879	Muhammad Arrahman Akbar	75	80	75	76,67
59	GB.1314881	Muhammad Rosyid Nur Hakim	78	83	75	78,67
60	GB.1314882	Muhammad Singgih Pratama	78	79	75	77,33
61	GB.1314883	Nanda Naufal Rizqi Ramadhan	81	80	75	78,67
62	GB.1314884	Nanda Surya Pradana	84	87	75	82

No	NIM	Nama Siswa	Kompetensi Inti			NA
			1, 2	3	4	
63	GB.1314885	Nirwana	81	75	66,50	74,17
64	GB.1314886	Nur Arif Hermawan	81	81	75	79
65	GB.1314887	Nur Hanif Eko Prasetyo	84	85	75	81,33
66	GB.1314888	Nuvelan Verlyansatama	76	79	75	76,67
67	GB.1314889	Octa Nur Fajriyani	75	78	75	76
68	GB.1314890	Priyo Sambodo	75	80	75	76,67
69	GB.1314891	Rahmat Armando Tiago	81	86	75	80,67
70	GB.1314892	Redi Sanjaya	75	86	75	78,67
71	GB.1314893	Reni Karlina	76	79	75	76,67
72	GB.1314894	Reza Kurnia Hendra	75	81	73,50	76,50
73	GB.1314897	Rizka Murtiyani	75	79	75	76,33
74	GB.1314898	Satria Angga Kurniawan	78	86	75	79,67
75	GB.1314899	Sholeh Peni Ariyanto	76	84	75	78,33
76	GB.1314900	Stepanus Rizal Irmanto	76	80	75	77
77	GB.1314902	Taufik Setiyawan	76	84	75	78,33
78	GB.1314904	Tedy Nur Wahyudi	75	85	75	78,33
79	GB.1314905	Tegar Ramadhan	78	77	75	76,67
80	GB.1314906	Wahyu Ramadhan	70	0,00	64	44,67
81	GB.1314907	Zahroh Shofiyatul Fikriyah	75	79	75	76,33
82	GB.1314908	Zulfah Noor Aini	75	79	75	76,33
83	GB.1214203	Setya Krisniawan Kusumo Putro	75	75	75	75
84	GB.1214217	Wahyu Eko Saputro	75	79	75	76,33

Berdasarkan hasil olah data dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16.0 diperoleh data Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak sebagai berikut:

Tabel 9. Deskripsi Data Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak.

Menggambar dengan Perangkat Lunak	
<i>Mean</i>	77,10
<i>Median</i>	77,55
<i>Mode</i>	77
<i>Std. Deviation</i>	4,778
<i>Variance</i>	22,831
<i>Range</i>	37
<i>Minimum</i>	45
<i>Maximum</i>	82
<i>Sum</i>	6476

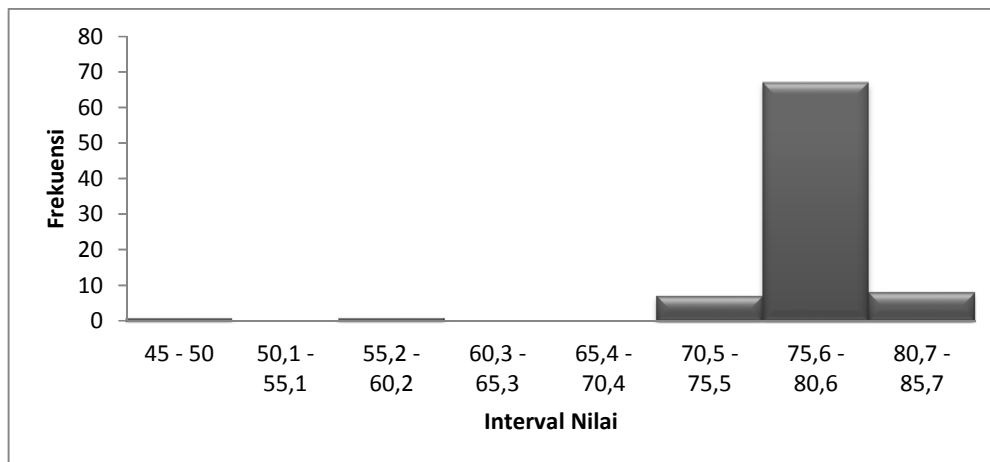
Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak memiliki nilai minimum 45 dan nilai tertinggi 82. Dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 77,10; nilai tengah (*median*) sebesar 77,55; modus (*mode*) sebesar 77; standar deviasi sebesar 4,778 dengan jumlah nilai total sebesar 6476.

Sedangkan jumlah kelas interval diperoleh dengan menggunakan rumus $k = 1 + 3,3 \log 84$, $k = 7,35$ dan dibulatkan diperoleh jumlah 8 kelas. Rentang data diperoleh dari rumus $\text{range} = (\text{data terbesar} - \text{data terkecil}) + 1$, $\text{range} = (82-45) + 1 = 38$. Lebar kelas $I = \text{range}/k = 38/8 = 4,75$ dibulatkan menjadi 5. Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi variabel Pemahaman Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak:

Tabel 10. Distribusi Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	F. Kumulatif (%)
1	45 - 50	1	1,19	1,19
2	50,1 - 55,1	0	0,00	1,19
3	55,2 - 60,2	1	1,19	2,38
4	60,3 - 65,3	0	0,00	2,38
5	65,4 - 70,4	0	0,00	2,38
6	70,5 - 75,5	7	8,33	10,71
7	75,6 - 80,6	67	79,76	90,48
8	80,7 - 82	8	9,52	100,00
Jumlah		84	100	

Berdasarkan distribusi frekuensi variabel Prestasi Menggambar dengan Perangkat Lunak dapat digambarkan histogram sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak

Frekuensi variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak pada interval (45 – 50) dan (55,2 – 60,2) sebanyak 1 siswa (1,19 %), tidak terdapat siswa pada 3 kelas interval (50,1 – 55,1), (60,3 – 65,3) dan (65,4 – 70,4) dengan prosentase 0,00% , interval 70,5 – 75,5 sebanyak 7 siswa (8,33 %), interval 75,6 – 80,6 sebanyak 67 siswa (79,6 %), interval 80,7 – 85,7 sebanyak 8 siswa (9,52 %).

Berdasarkan data prestasi belajar siswa diatas dapat diketahui kategori perolehan nilai prestasi belajar siswa. Penentuan kategori frekuensi menggunakan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Dalam hal ini KKM adalah 75,00 maka nilai ketuntasan belajar siswa dapat dikategorikan dalam 4 (empat) tingkatan, yaitu: sangat baik, baik, cukup dan kurang. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikategorikan prestasi belajar siswa mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak sebagai berikut:

Tabel 11. Pengkategorian Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak.

No	Interval Nilai	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	(%)	
1	90,00 s.d. 100,00	0	0,00	Sangat Baik
2	75,10 s.d. 89,90	76	90,48	Baik
3	60,00 s.d. 75,00	6	7,14	Cukup
4	≤ 59,90	2	2,38	Kurang
Total		84	100	

Sumber: Dokumentasi

Berdasarkan tabel diatas frekuensi variabel Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak pada kategori "sangat baik" tidak terdapat siswa atau 0,00%; yang termasuk kategori "baik" sebanyak 76 siswa atau 90,48%; yang termasuk kategori "cukup" sebanyak 6 siswa atau 7,14%; dan yang termasuk kategori "kurang" sebanyak 2 siswa atau 2,38%.

Kategori tertinggi dengan prosentase 90,48% terdapat pada kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa kadar prestasi belajar mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta kelas XI semester II Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/2015 masuk dalam kategori baik menurut tabel pengkategorian frekuensi variabel.

B. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan teknik analisis yang digunakan, ada prasyarat yang harus terpenuhi, antara lain distribusi nilai harus normal serta hubungan variabel bebas dan variabel terikat merupakan hubungan yang linier.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor-skor tiap variabel yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data dari semua variabel penelitian diuji normalitasnya menggunakan program *Statistic Package for Social Science* (SPSS) versi 16.0 dengan metode *nonparametric test- One sample Kolmogorov Smirnov test*. Hasil uji normalitas akan dibandingkan dengan harga probabilitas minimal sebesar 0,05 (5%), jika koefisien probabilitas (p) hasil uji > 0,05 maka sebaran data berdistribusi normal, begitu pula sebaliknya. Berikut ini adalah data hasil dari uji normalitas:

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas

Variabel	P _{Hitung}	P _{Sig}	Keterangan
X dan Y	1,803	> 0,05	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel tersebut diatas menunjukkan nilai 1,803 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik dan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak memiliki sebaran data yang berdistribusi normal.

2. Uji Linearitas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui masing-masing variabel bebas (X) mempunyai hubungan linier atau tidak dengan variabel terikat (Y). Pengambilan keputusan untuk uji linieritas ini dilakukan dengan cara melihat nilai signifikansi *deviation from linearity* pada tabel anova. Pada uji statistik, nilai

signifikansi *deviation from linearity* lebih besar ($>$) dari 0,05 maka dikatakan hubungan antar variabel X dan variabel Y adalah linear begitu pula sebaliknya. Uji linearitas dilakukan dengan bantuan program *Statistic Package for Social Science* (SPSS) versi 16.0. Berikut ini adalah data hasil uji linearitas:

Tabel 13. Hasil Uji Linearitas

Variabel	p_{hitung}	$p_{standar}$	Keterangan
X dan Y	6,646	0,05	Linier

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa p_{hitung} masing-masing variabel lebih besar dari 0,05. Hal ini berlaku untuk semua variabel bebas dengan variabel terikat, sehingga dapat dikatakan bahwa semua variabel bebas dengan variabel terikat memiliki hubungan yang linear menurut hasil tabel *anova* tersebut diatas.

C. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah, untuk itu hipotesis harus diuji kebenarannya secara empiris. Pengujian hipotesis penelitian ini, yaitu mengenai terdapat tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pengujian hipotesis pertama dan kedua dilakukan dengan teknik analisis korelasi sederhana (*product moment*) menggunakan program bantu *Statistic Package for Sosial Science* (SPSS) versi 16.0.

Sebelum uji hipotesis untuk pembuktian hipotesis alternatif yang diajukan, maka perlu diajukan hipotesis nolnya. Hal ini bertujuan untuk pembuktian hipotesis, peneliti mempunyai prasangka dan tidak terpengaruh dari pernyataan hipotesis alternatif (H_a). Adapun hipotesis nol (H_0) yang diajukan dalam penelitian ini adalah tidak ada hubungan yang signifikan antara mata pelajaran

Gambar Teknik dengan prestasi belajar mata pelajaran AutoCAD siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan *Statistic Package for Sosial Science (SPSS)* versi 16.0.

Pengujian hipotesis menggunakan analisis korelasi produk momen. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan signifikansi koefisien korelasinya. Dalam penelitian ini hipotesis alternatif (H_a) berbunyi terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik terhadap prestasi belajar mata pelajaran AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, sedangkan hipotesis nol (H_0) tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik terhadap prestasi belajar mata pelajaran AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Tabel 14. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap 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 – 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2014: 231)

Pengambilan keputusan uji hipotesis ini dilakukan dengan melihat tingkat hubungan termasuk dalam interval koefisien berapa. Adapun hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Sampel	R_{x_1y}	$R^2_{x_1y}$	Signifikansi	Keputusan
84	0,540	0,29	0,000	H_0 ditolak, H_a diterima

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai korelasi sebesar $r = 0,540$ termasuk dalam kategori sedang dalam hubungan antar hipotesis. Kemudian koefisien determinasinya $r^2 = 0,540^2 = 0,29$. Hal ini berarti variansi yang terjadi pada variabel Gambar Teknik sebesar 29%.

Untuk perhitungan koefisien korelasi, maka data variabel prestasi belajar gambar teknik dan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak perlu dimasukkan dalam tabel terlampir. Dari tabel tersebut ditemukan:

Rata-rata \bar{x}	=	77,85
Rata-rata \bar{y}	=	77,10
Σx^2	=	1141,69
Σy^2	=	1894,97
Σxy	=	793,96

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

$$r_{xy} = \frac{793,96}{\sqrt{1141,69 \cdot 1894,97}}$$

$$r_{xy} = 0,54$$

Jadi ada korelasi positif sebesar 0,54 antara kedua variabel. harga r hitung kemudian diperbandingkan dengan harga r tabel. Untuk taraf kesalahan ditetapkan 5% dan $N = 84$, maka harga r tabel = 0,2144. Ternyata nilai r hitung $> r$ tabel sehingga H_0 ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik terhadap prestasi belajar mata pelajaran AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hubungan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar AutoCAD Kelas XI Program Keahlian Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hubungan mata pelajaran Gambar Teknik dengan prestasi belajar AutoCAD Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 termasuk dalam kategori kuat dengan persentase sebesar 29%. Variabel prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar AutoCAD. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji r , dari uji analisis ini diperoleh harga r hitung 0,54. Kemudian jika dibandingkan dengan t_{tabel} sebesar 0,2144 pada taraf kesalahan 5%, maka harga t hitung lebih besar dari t_{tabel} ($0,54 > 0,2144$). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa prstasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan dengan sumbangan efektif sebesar 29% dan sisanya sebesar 71% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil tersebut bisa dikatakan bahwa semakin siswa mencapai prstasi belajar mata pelajaran pelajaran Gambar Teknik, maka akan semakin baik pula prestasi belajar AutoCAD. Peranan dari mata pelajaran Gambar Teknik ini sangat berpengaruh terhadap penguasaan-penguasaan mata pelajaran lain khususnya pelajaran-pelajaran produktif teknik bangunan. Sementara menurut Muhibbin Syah secara global faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat dibedakan menjadi:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa meliputi:

- 1) Aspek psikologis antara lain: tingkat kecerdasan, sikap, bakat, minat, motivasi
 - 2) Aspek fisiologis antara lain: kondisi fisik, kesehatan jasmani, dan kondisi panca indera
- b. Faktor Eksternal (faktor dari luar siswa), yakni lingkungan di sekitar siswa meliputi:
- 1) Lingkungan sosial antara lain: guru, keluarga, staf administrasi dan teman sekelas
 - 2) Lingkungan non sosial antara lain: kondisi gedung sekolah, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan.
 - 3) Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran. (Muhibbin Syah, 2014: 129)

Dalam penelitian ini bisa dikatakan bahwa prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar AutoCAD serta memiliki hubungan yang signifikan terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI semester II Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dikemukakan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Kelas XI semester I Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/ 2015 dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 77,85 dimana nilai Kriteria Ketuntasan Minimalnya 75,00.
2. Tingkat prestasi belajar mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Kelas XI semester II Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/ 2015 dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 77,10 dimana nilai Kriteria Ketuntasan Minimalnya 75,00.
3. Prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 termasuk dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 29%. Variabel prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar AutoCAD. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji r , dari uji analisis ini diperoleh harga r hitung 0,54. Kemudian jika dibandingkan dengan r_{tabel} sebesar 0,2144 pada taraf signifikansi 5%, maka harga r hitung lebih besar dari r_{tabel} ($0,54 > 0,2144$). Koefisien determinasi r^2 sebesar 0,29

menggambarkan bahwa mata pelajaran gambar teknik memberikan sumbangan efektif sebesar 29% terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa.

B. Implikasi Penelitian

Prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terbukti berhubungan positif dan signifikan terhadap Prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak, artinya semakin tinggi nilai prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik siswa, akan meningkatkan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan sebaik mungkin, namun demikian masih memiliki keterbatasan antara lain:

1. Dalam pengambilan data prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik dan menggambar dengan perangkat lunak, peneliti hanya menggunakan metode dokumentasi, yaitu metode pengumpulan data untuk memperoleh atau mengetahui sesuatu dengan melihat arsip-arsip atau catatan dokumen yang berhubungan dengan penelitian. Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang nilai rapor semester I dan II tahun ajaran 2014/ 2015 mata pelajaran gambar teknik dan menggambar dengan perangkat lunak peserta didik kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

2. Prestasi belajar gambar teknik dan menggambar dengan perangkat lunak tentunya berhubungan dengan banyak variable-variabel lain yang dapat mempengaruhinya, namun dalam penelitian ini variabel yang diteliti hanya mengambil data prestasi belajar sehingga kurang dapat menggambarkan kondisi dilapangan.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada satu sudut pandang, yaitu prestasi belajar siswa disekolah, belum mengungkapkan sudut pandang yang mempengaruhi prestasi belajar baik di sekolah, lingkungan, maupun keluarga.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dari penelitian ini, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

- a. Prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan positif dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak, sehingga guru harus berusaha memberikan pemahaman dan pengertian betapa pentingnya mata pelajaran gambar teknik kepada siswanya dengan cara memberikan gambaran tentang fungsi dan kegunaan gambar teknik sebagai fondasi awal ilmu bangunan secara kompleks.
- b. Tingkat pemahaman pada mata pelajaran gambar teknik, bagi siswa yang kurang dan tidak menguasai, sebaiknya ditingkatkan dengan memberikan respon dan tugas-tugas karena akan membantu dalam peeningkatan pemahaman.

- c. Hasil penelitian tentang hubungan mata pelajaran Gambar Teknik dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak, sebaiknya dijadikan masukan dan diimplementasikan agar prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak menjadi lebih baik.

2. Bagi Orang Tua Siswa

Orang tua hendaknya menyadari bahwa prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik mempunyai andil pada prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak. Maka dari itu orang tua harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dalam keluarga agar anak mampu belajar dan mengerjakan tugas-tugas di rumah dengan baik sebagai upaya peningkatan prestasi belajar mereka pada umumnya dan prestasi belajar mata pelajaran kejuruan pada khususnya mengingat banyaknya tugas-tugas yang harus dikerjakan di rumah.

3. Bagi Penelitian selanjutnya

- a. Penelitian lanjutan tentang faktor lain yang memberikan kontribusi terhadap prestasi belajar mata pelajaran produktif dan mata pelajaran yang berhubungan dengan gambar teknik, dapat diusulkan dimasa yang akan datang agar hasil prestasi belajar siswa menjadi semakin baik.
- b. Penelitian ini memberikan informasi bahwa prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan positif dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak. Untuk itu perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. (2003). *Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis*. Yogyakarta: AM YKPN.
- Burhan Nurgiyantoro, Gunawan & Marzuki. (2000). *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Manggala Ady Sutmonbara. (2012). Hubungan antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan Bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan. *Skripsi*. Yogyakarta: FT UNY.
- Muhibbin Syah. (2014). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2008). *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nuryadin Eko Raharjo. (2007). *Pengantar AutoCAD 2004 Untuk Teknik Sipil*. Yogyakarta.
- Ratna Nursanti. (2005). *Pengenalan AutoCAD 2004*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Smaldino S.E, Lowther D.L & Russel J.D. (2008). *Instructional Technology & Media For Learning (Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*. Penerjemah: Arif Rahman. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suparno. (2008). *Teknik Gambar Bangunan*. Jakarta
- Suryanto Thabrani. (2004). *3D Arsitektur dengan AutoCAD*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Yarso Nurbowo. (2008). 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. *Skripsi*. Yogyakarta: FT UNY.



**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/2015**

LAMPIRAN

1. Daftar Nilai Gambar Teknik
2. Daftar Nilai Menggambar dengan Perangkat Lunak
3. Analisis Deskriptif Statistik
4. Uji Linieritas
5. Uji Normalitas
6. Uji Hipotesis
7. Tabel Penolong untuk Menghitung Korelasi Variabel x dan y
8. Tabel Nilai-nilai r Product Moment
9. Silabus Gambar Teknik
10. Silabus Menggambar dengan Perangkat Lunak

UJI DESKRIPTIF STATISTIK

FREQUENCIES

		Statistics	
		X	Y
N	Valid	84	84
	Missing	0	0
Mean		77.85	77.10
Std. Error of Mean		.405	.521
Median		77.67	77.55
Mode		77	77
Std. Deviation		3.709	4.778
Variance		13.755	22.831
Skewness		-4.929	-4.996
Std. Error of Skewness		.263	.263
Range		35	37
Minimum		50	45
Maximum		85	82
Sum		6539	6476

FREQUENCY TABLE

		X			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50.08	1	1.2	1.2	1.2
	75.25	1	1.2	1.2	2.4
	75.32	1	1.2	1.2	3.6
	75.42	1	1.2	1.2	4.8
	75.67	4	4.8	4.8	9.5
	75.75	1	1.2	1.2	10.7
	75.83	1	1.2	1.2	11.9
	76	5	6.0	6.0	17.9
	76.33	5	6.0	6.0	23.8
	76.43	1	1.2	1.2	25.0
	76.67	6	7.1	7.1	32.1

76.92	1	1.2	1.2	33.3
77	5	6.0	6.0	39.3
77.33	5	6.0	6.0	45.2
77.67	5	6.0	6.0	51.2
78	5	6.0	6.0	57.1
78.17	1	1.2	1.2	58.3
78.33	3	3.6	3.6	61.9
78.5	1	1.2	1.2	63.1
78.6	1	1.2	1.2	64.3
78.67	2	2.4	2.4	66.7
78.98	1	1.2	1.2	67.9
79	3	3.6	3.6	71.4
79.02	1	1.2	1.2	72.6
79.05	1	1.2	1.2	73.8
79.33	3	3.6	3.6	77.4
79.42	1	1.2	1.2	78.6
79.67	1	1.2	1.2	79.8
79.85	1	1.2	1.2	81.0
79.92	1	1.2	1.2	82.1
80.08	1	1.2	1.2	83.3
80.25	1	1.2	1.2	84.5
80.43	1	1.2	1.2	85.7
80.47	1	1.2	1.2	86.9
80.5	1	1.2	1.2	88.1
80.9	1	1.2	1.2	89.3
81.37	1	1.2	1.2	90.5
81.75	1	1.2	1.2	91.7
82.08	3	3.6	3.6	95.2
82.48	1	1.2	1.2	96.4
83.07	1	1.2	1.2	97.6
83.13	1	1.2	1.2	98.8
84.82	1	1.2	1.2	100.0
Total	84	100.0	100.0	

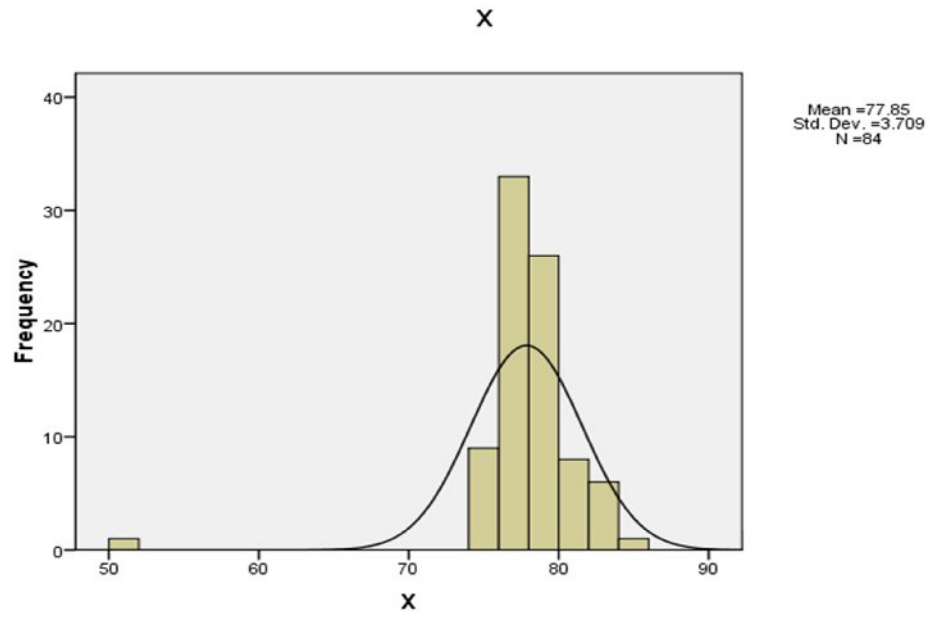
Y

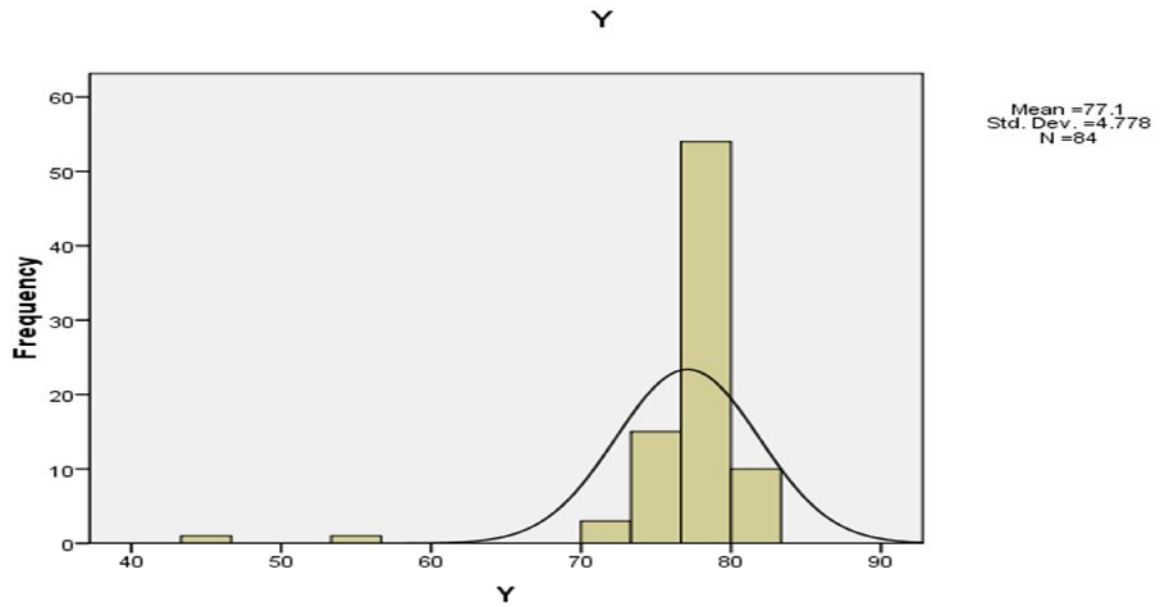
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 44.67	1	1.2	1.2	1.2
55.33	1	1.2	1.2	2.4
70.48	1	1.2	1.2	3.6
72.42	1	1.2	1.2	4.8

73.17	1	1.2	1.2	6.0
73.92	1	1.2	1.2	7.1
74.17	1	1.2	1.2	8.3
75	2	2.4	2.4	10.7
75.38	1	1.2	1.2	11.9
75.83	1	1.2	1.2	13.1
75.97	1	1.2	1.2	14.3
76	2	2.4	2.4	16.7
76.32	1	1.2	1.2	17.9
76.33	4	4.8	4.8	22.6
76.5	1	1.2	1.2	23.8
76.67	5	6.0	6.0	29.8
76.83	1	1.2	1.2	31.0
76.97	2	2.4	2.4	33.3
77	1	1.2	1.2	34.5
77.08	1	1.2	1.2	35.7
77.33	7	8.3	8.3	44.0
77.4	1	1.2	1.2	45.2
77.42	1	1.2	1.2	46.4
77.48	1	1.2	1.2	47.6
77.5	1	1.2	1.2	48.8
77.53	1	1.2	1.2	50.0
77.57	1	1.2	1.2	51.2
77.63	1	1.2	1.2	52.4
77.67	1	1.2	1.2	53.6
77.83	1	1.2	1.2	54.8
78	1	1.2	1.2	56.0
78.07	1	1.2	1.2	57.1
78.17	1	1.2	1.2	58.3
78.33	4	4.8	4.8	63.1
78.4	1	1.2	1.2	64.3
78.43	1	1.2	1.2	65.5
78.67	5	6.0	6.0	71.4
78.8	1	1.2	1.2	72.6
78.83	1	1.2	1.2	73.8
78.93	1	1.2	1.2	75.0
79	3	3.6	3.6	78.6
79.27	1	1.2	1.2	79.8
79.3	1	1.2	1.2	81.0
79.33	2	2.4	2.4	83.3
79.47	1	1.2	1.2	84.5

79.67	1	1.2	1.2	85.7
80	2	2.4	2.4	88.1
80.33	2	2.4	2.4	90.5
80.67	3	3.6	3.6	94.0
80.87	1	1.2	1.2	95.2
81.23	1	1.2	1.2	96.4
81.33	1	1.2	1.2	97.6
81.57	1	1.2	1.2	98.8
82	1	1.2	1.2	100.0
Total	84	100.0	100.0	

HISTOGRAM





UJI LINIERITAS

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
X * Y	84	100.0%	0	.0%	84	100.0%

Report

X

Y	Mean	N	Std. Deviation
44.67	76.3300	1	.
55.33	50.0800	1	.
70.48	75.4200	1	.
72.42	75.6700	1	.
73.17	76.3300	1	.
73.92	79.8500	1	.

74.17	76.0000	1	.
75	77.0000	2	.46669
75.38	76.0000	1	.
75.83	77.0000	1	.
75.97	75.2500	1	.
76	77.4200	2	1.06066
76.32	75.3200	1	.
76.33	77.0850	4	.95685
76.5	80.5000	1	.
76.67	78.5340	5	1.60497
76.83	80.4300	1	.
76.97	77.7600	2	1.18794
77	77.6700	1	.
77.08	77.6700	1	.
77.33	77.6729	7	1.06372
77.4	76.6700	1	.
77.42	79.0000	1	.
77.48	78.9800	1	.
77.5	80.4700	1	.
77.53	76.4300	1	.
77.57	83.1300	1	.
77.63	79.0200	1	.
77.67	77.0000	1	.
77.83	75.6700	1	.
78	76.0000	1	.
78.07	81.3700	1	.
78.17	80.9000	1	.
78.33	78.3750	4	1.18677
78.4	75.7500	1	.
78.43	78.3300	1	.
78.67	78.2160	5	1.64839
78.8	83.0700	1	.
78.83	84.8200	1	.
78.93	76.0000	1	.

79	78.6400	3	1.40403
79.27	79.3300	1	.
79.3	82.4800	1	.
79.33	77.3350	2	.94045
79.47	77.0000	1	.
79.67	77.0000	1	.
80	77.5000	2	2.12132
80.33	77.6650	2	.94045
80.67	79.0267	3	2.89155
80.87	78.0000	1	.
81.23	75.8300	1	.
81.33	82.0800	1	.
81.57	82.0800	1	.
82	81.7500	1	.
Total	77.8493	84	3.70881

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
X * Y	Between Groups	(Combined)	1077.069	53	20.322	9.434	.000
		Linearity	332.658	1	332.658	154.435	.000
		Deviation from Linearity	744.411	52	14.316	6.646	.000
	Within Groups		64.621	30	2.154		
	Total		1141.690	83			

UJI NORMALITAS

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X ^a		Enter

b. Dependent Variable: Y

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.540 ^a	.291	.283	4.047

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	552.144	1	552.144	33.717	.000 ^a
	Residual	1342.827	82	16.376		
	Total	1894.971	83			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22.961	9.334		2.460	.016
	X	.695	.120	.540	5.807	.000

a. Dependent Variable: Y

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	57.79	81.95	77.10	2.579	84
Residual	-31.373	5.535	.000	4.022	84
Std. Predicted Value	-7.487	1.879	.000	1.000	84
Std. Residual	-7.753	1.368	.000	.994	84

a. Dependent Variable: Y

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		84
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4.02226773
Most Extreme Differences	Absolute	.197
	Positive	.156
	Negative	-.197
Kolmogorov-Smirnov Z		1.803
Asymp. Sig. (2-tailed)		.003
a. Test distribution is Normal.		

KORELASI PRODUK MOMEN

Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.540**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	84	84
Y	Pearson Correlation	.540**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	84	84

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

TABEL PENOLONG UNTUK MENGHITUNG KORELASI
ANTARA VARIABEL X DAN Y

No	X	Y	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	x^2	y^2	xy
1	76.92	76.97	-0.93	-0.13	0.86	0.02	0.12
2	75.67	77.83	-2.18	0.73	4.75	0.53	-1.59
3	75.25	75.97	-2.60	-1.13	6.76	1.28	2.94
4	78.98	77.48	1.13	0.38	1.28	0.14	0.43
5	80.9	78.17	3.05	1.07	9.30	1.14	3.26
6	81.37	78.07	3.52	0.97	12.39	0.94	3.41
7	75.32	76.32	-2.53	-0.78	6.40	0.61	1.97
8	76.67	77.4	-1.18	0.3	1.39	0.09	-0.35
9	80.47	77.5	2.62	0.4	6.86	0.16	1.05
10	76.43	77.53	-1.42	0.43	2.02	0.18	-0.61
11	78.33	78.43	0.48	1.33	0.23	1.77	0.64
12	75.75	78.4	-2.10	1.3	4.41	1.69	-2.73
13	76	78.93	-1.85	1.83	3.42	3.35	-3.39
14	75.42	70.48	-2.43	-6.62	5.90	43.82	16.09
15	75.83	81.23	-2.02	4.13	4.08	17.06	-8.34
16	83.07	78.8	5.22	1.7	27.25	2.89	8.87
17	80.43	76.83	2.58	-0.27	6.66	0.07	-0.70
18	78.6	76.97	0.75	-0.13	0.56	0.02	-0.10
19	79.02	77.63	1.17	0.53	1.37	0.28	0.62
20	78	80.87	0.15	3.77	0.02	14.21	0.57
21	82.08	81.57	4.23	4.47	17.89	19.98	18.91
22	76	75.38	-1.85	-1.72	3.42	2.96	3.18
23	77	75.83	-0.85	-1.27	0.72	1.61	1.08
24	79.33	79.27	1.48	2.17	2.19	4.71	3.21

No	X	Y	(x - \bar{x})	(y - \bar{y})	x ²	y ²	xy
25	77	79.47	-0.85	2.37	0.72	5.62	-2.01
26	79.05	77.33	1.20	0.23	1.44	0.05	0.28
27	83.13	77.57	5.28	0.47	27.88	0.22	2.48
28	84.82	78.83	6.97	1.73	48.58	2.99	12.06
29	82.48	79.3	4.63	2.2	21.44	4.84	10.19
30	79.85	73.92	2.00	-3.18	4.00	10.11	-6.36
31	78.33	77.33	0.48	0.23	0.23	0.05	0.11
32	78.67	80.67	0.82	3.57	0.67	12.74	2.93
33	76.33	80.67	-1.52	3.57	2.31	12.74	-5.43
34	50.08	55.33	-27.77	-21.77	771.17	473.93	604.55
35	77.67	77.08	-0.18	-0.02	0.03	0.00	0.00
36	79	77.42	1.15	0.32	1.32	0.10	0.37
37	78.33	80.33	0.48	3.23	0.23	10.43	1.55
38	78	79	0.15	1.9	0.02	3.61	0.29
39	79.33	78.67	1.48	1.57	2.19	2.46	2.32
40	78	77.33	0.15	0.23	0.02	0.05	0.03
41	78	79.33	0.15	2.23	0.02	4.97	0.33
42	76	78	-1.85	0.9	3.42	0.81	-1.67
43	77.33	77.33	-0.52	0.23	0.27	0.05	-0.12
44	77.33	75	-0.52	-2.1	0.27	4.41	1.09
45	79	80	1.15	2.9	1.32	8.41	3.34
46	77.67	79	-0.18	1.9	0.03	3.61	-0.34
47	75.67	72.42	-2.18	-4.68	4.75	21.90	10.20
48	76	80	-1.85	2.9	3.42	8.41	-5.36
49	76.67	78.33	-1.18	1.23	1.39	1.51	-1.45
50	77	80.33	-0.85	3.23	0.72	10.43	-2.75

No	X	Y	(x - \bar{x})	(y - \bar{y})	x^2	y^2	xy
51	76.33	73.17	-1.52	-3.93	2.31	15.44	5.97
52	77	77.67	-0.85	0.57	0.72	0.32	-0.48
53	76.33	78.67	-1.52	1.57	2.31	2.46	-2.39
54	77.33	77.33	-0.52	0.23	0.27	0.05	-0.12
55	76.67	76	-1.18	-1.1	1.39	1.21	1.30
56	76.67	79.33	-1.18	2.23	1.39	4.97	-2.63
57	75.67	77.33	-2.18	0.23	4.75	0.05	-0.50
58	79.92	76.67	2.07	-0.43	4.28	0.18	-0.89
59	80.08	78.67	2.23	1.57	4.97	2.46	3.50
60	78	77.33	0.15	0.23	0.02	0.05	0.03
61	78.67	78.67	0.82	1.57	0.67	2.46	1.29
62	81.75	82	3.90	4.9	15.21	24.01	19.11
63	76	74.17	-1.85	-2.93	3.42	8.58	5.42
64	80.25	79	2.40	1.9	5.76	3.61	4.56
65	82.08	81.33	4.23	4.23	17.89	17.89	17.89
66	79.42	76.67	1.57	-0.43	2.46	0.18	-0.68
67	78.17	76	0.32	-1.1	0.10	1.21	-0.35
68	76.33	76.67	-1.52	-0.43	2.31	0.18	0.65
69	82.08	80.67	4.23	3.57	17.89	12.74	15.10
70	76.67	78.67	-1.18	1.57	1.39	2.46	-1.85
71	77.33	76.67	-0.52	-0.43	0.27	0.18	0.22
72	80.5	76.5	2.65	-0.6	7.02	0.36	-1.59
73	75.67	76.33	-2.18	-0.77	4.75	0.59	1.68
74	77	79.67	-0.85	2.57	0.72	6.60	-2.18
75	78.5	78.33	0.65	1.23	0.42	1.51	0.80
76	77.67	77	-0.18	-0.1	0.03	0.01	0.02

No	X	Y	(x - \bar{x})	(y - \bar{y})	x ²	y ²	xy
77	79.33	78.33	1.48	1.23	2.19	1.51	1.82
78	79	78.33	1.15	1.23	1.32	1.51	1.41
79	79.67	76.67	1.82	-0.43	3.31	0.18	-0.78
80	76.33	44.67	-1.52	-32.43	2.31	1051.70	49.29
81	77.67	76.33	-0.18	-0.77	0.03	0.59	0.14
82	77.67	76.33	-0.18	-0.77	0.03	0.59	0.14
83	76.67	75	-1.18	-2.1	1.39	4.41	2.48
84	77.33	76.33	-0.52	-0.77	0.27	0.59	0.40
Σ	6539.34	6476.36	-0.06	-0.04	1141.69	1894.97	793.96
rata-rata	77.85	77.10					

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	0,389	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	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

**SILABUS MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)**

Satuan Pendidikan : SMK/MAK

Kelas : XI

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan pemotongan gambar benda teknik dan penempatan ukuran pada gambar teknik.					
1.2 Mengamalkan					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar potongan dan penempatan ukuran benda pada gambar teknik</p>					
<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara melakukan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.3 Menunjukkan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar potongan dan penempatan ukuran pada gambar teknik.					
3.1 Menggunakan aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan sesuai konsep dan prosedur gambar potongan 4.1 Menyajikan gambar potongan sesuai tanda pemotongan dan aturan tata letak hasil gambar potongan.	Pengenalan tanda dan letak hasil gambar potongan <ul style="list-style-type: none"> • Garis potong • Panah arah pemotongan • Huruf atau simbol pemotongan • Gambar 	Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang tanda dan letak hasil gambar potongan secara simetris. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara membuat gambar	Tugas Hasil pekerjaan penempatan tanda dan letak hasil gambar potongan simetris. Observasi Proses pelaksanaan tugas penempatan tanda dan letak hasil gambar potongan simetris. Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>hasil potongan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peletakan gambar hasil potongan proyeksi 	<p>potongan simetris.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara membuat gambar potongan simetris.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara</p>	<p>gambar potongan (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan penempatan tanda dan letak hasil gambar potongan simetris.</p>		<p><i>electric trade (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>membuat gambar potongan simetris.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) yang diterapkan pada pembuatan gambar potongan simetris dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			
<p>3.2 Memprediksi penerapan jenis gambar potongan berdasarkan jenis potongan sesuai aturan potongan dalam satu bidang, lebih dari satu bidang, setengah, setempat, diputar, berurutan, dan potongan melintang</p> <p>4.2 Menalar penerapan jenis gambar potongan berdasarkan jenis potongan sesuai</p>	<p>Pengenalan dan penerapan jenis gambar potongan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potongan dalam satu bidang • Potongan lebih dari satu bidang • Potongan setengah • Potongan 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang jenis-jenis gambar potongan.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis gambar potongan dan pemilihan cara pemotongan.</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar potongan.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar potongan.</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat gambar potongan (jika ada).</p>	<p>20 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>aturan potongan dalam satu bidang, lebih dari satu bidang, setengah, setempat, diputar, berurutan, dan potongan melintang</p>	<p>setempat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potongan diputar • Potongan berurutan • Potongan melintang 	<p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis gambar potongan dan pemilihan cara pemotongan.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang jenis-jenis gambar potongan dan cara pemotongan.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis-jenis pemotongan yang diterapkan pada pembuatan gambar</p>	<p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan gambar potongan.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		potongan sesuai aturan jenis pemotongan dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
<p>3.3 Mengkonsep penyajian bidang benda yang tidak boleh dipotong sesuai prinsip gambar teknik</p> <p>4.3 Menyajikan bidang benda yang tidak boleh dipotong sesuai prinsip gambar teknik</p>	Pengenalan dan penyajian bidang benda yang tidak boleh dipotong	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan/atau membaca informasi tentang benda yang mempunyai bidang gambar tidak boleh dipotong dan atau gambar benda yang bidangnya tidak boleh dipotong.</p> <p>Menanya</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong dan cara menggambaranya.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber</p>	<p>Tugas</p> <p>Hasil pekerjaan menggambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan tugas menggambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam membuat gambar potongan (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis terkait dengan gambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>(melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong dan cara menggambarinya.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong dan cara menggambarinya.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong yang diterapkan pada penggambaran benda yang mempunyai</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		bidang yang tidak boleh dipotong dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
<p>3.4 Menggunakan aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar berdasarkan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran</p> <p>4.4 Menyajikan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran sesuai aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar teknik</p>	<p>Tanda ukuran dan aturan peletakan ukuran gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis ukuran • Garis bantu ukuran • Batas ukuran • Angka dan simbol ukuran 	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar yang memuat simbol-simbol ukuran dan peletakan ukuran gambar yang bervariasi.</p> <p>Menanya</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku,</p>	<p>Tugas</p> <p>Hasil peletakan ukuran pada gambar teknik.</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan peletakan ukuran dalam menggambar teknik.</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis terkait dengan peletakan ukuran pada gambar teknik.</p>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran yang diterapkan pada gambar dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.5 Memprediksi dasar pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar</p> <p>4.5 Menalar penerapan dasar pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik</p>	<p>Dasar pembuatan ukuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian yang berfungsi • Pandangan utama gambar 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar-gambar pandangan hasil proyeksi orthogonal sebagai dasar pembuatan ukuran.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran yang diperlukan.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan dasar pemilihan</p>	<p>Tugas Hasil dasar pembuatan ukuran pada bagian/pandangan gambar teknik.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan dasar pembuatan ukuran pada bagian/pandangan gambar teknik.</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan dasar pembuatan ukuran pada bagian/pandangan gambar teknik.</p>	<p>12 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan diterapkan</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pada gambar pandangan dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
<p>3.6 Mengkonsep sistem pemberian ukuran berantai, sejajar, kombinasi, berimpit, koordinat, dan ukuran khusus berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda.</p> <p>4.6 Mengolah penerapan sistem pemberian ukuran berantai, sejajar, kombinasi, berimpit, koordinat, dan ukuran khusus berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda</p>	<p>Sistem pemberian ukuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran berantai • Ukuran sejajar • Ukuran kombinasi • Ukuran berimpit • Ukuran koordinat • Ukuran khusus 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang macam-macam sistem pemberian ukuran pada gambar.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang macam-macam sistem pemberian ukuran dan fungsinya.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang macam-macam sistem</p>	<p>Tugas Hasil sistem pemberian ukuran pada gambar teknik.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan sistem pemberian ukuran dalam menggambar teknik.</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan sistem pemberian ukuran pada gambar teknik.</p>	14 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>memberian ukuran dan fungsinya.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan tentang macam-macam sistem pemberian ukuran sesuai fungsinya berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan langkah pengerjaan benda dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang macam-macam sistem pemberian ukuran dan menerapkan berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan langkah pengerjaan benda dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			<p>dan artikel yang sesuai</p>

SILABUS MATA PELAJARAN MENGGAMBAR DENGAN PERANGKAT LUNAK (DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 3 Yogyakarta
 KELAS/SEMESTER : XI / 02
 ALOKASI WAKTU : 152 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
1. Mendiskripsikan perangkat lunak untuk menggambar bangun.	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca buku-buku yang berkaitan dengan operasi windows. (<i>gemar membaca, rasa ingin tahu</i>) • Membaca buku-buku yang berkaitan dengan program autocad dua dimensi. (<i>gemar membaca, rasa ingin tahu</i>) • Mengaktifkan komputer dan membuka program autocad sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Telaah buku operasi windows dan program autocad. ▪ Pengenalan perangkat lunak (software) Autocad. ▪ Identifikasi menu dan icon sistem operasi program autocad dua dimensi. ▪ Cara mengoperasikan program Autocad dan pengenalan/setting layar tampilan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membaca buku-buku sistim operasi windows secara berkelompok dengan bimbingan guru. ▪ Siswa membaca/mempelajari buku-buku rancang bangun dengan program autocad dua dimensi dengan bimbingan guru. ▪ Siswa secara individu mengaktifkan komputer dan program autocad dengan bimbingan guru, ▪ Secara individu siswa mengidentifikasi perangkat lunak (software) program autocad dua dimensi dengan bimbingan guru. ▪ Siswa mengidentifikasi menu dan icon program autocad untuk menggambar teknik dengan bimbingan guru. ▪ Secara individu membuat folder sesuai dengan prosedur dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes lisan ▪ Test praktek ▪ Pemberian tugas 	4	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> • Buku Autocad 2 dimensi • Modul Autocad 2 dimensi • Buku referensi • Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	<p>dengan prosedur yang benar. (<u>disiplin, tanggung jawab</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cermat mengidentifikasi perangkat lunak (software) autocad. (<u>kerja keras, kreasi</u>). • Teliti mengidentifikasi menu dan icon dalam pengoperasian untuk menggambar teknik. (<u>kerja keras, kreasi</u>). • Cermat dan teliti membuat folder untuk menyimpan file gambar. (<u>kerja keras, kreasi</u>). 							
2. Mengatur tata letak gambar dengan model space dengan perangkat lunak.	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat etiket gambar pada model space sesuai dengan rencana skala yang lazim digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat etiket gambar. ▪ Insert gambar kedalam etiket. ▪ Mengatur tata letak gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secara individu siswa membuat etiket sesuai rencana skala gambar yang lazim digunakan dalam arsitektur dengan bimbingan guru. ▪ Siswa menginsert gambar kedalam etiket dan disusun 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes lisan ▪ Test praktek ▪ Pemberian tugas 	2	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> • Buku Autocad 2 dimensi • Modul Autocad 2 dimensi • Buku referensi Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	<p>dalam arsitektur. (<u>disiplin, kerja keras</u>).</p> <ul style="list-style-type: none"> Menginsert gambar kedalam etiket secara rapi dan proporsional. (<u>kerja keras, kreasi</u>). Mengatur dan menyusun hasil gambar dengan rapi. (<u>kreasi dan kreatif</u>). 		<p>dengan rapi atas bimbingan dari guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengatur susunan gambar sampai rapi dengan bimbingan guru. 					
3. Membuat back-up data level 1	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan folder baru di drive yang berbeda untuk back-up data. (<u>kerja keras</u>). Dengan teliti dan cermat mengcopy gambar kedalam folder baru dan diberi nama file yang baru. (<u>nilai kerja keras</u>). Menyimpan gambar di back-up data dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat back-up data. Copy data dan file. Menyimpan data. 	<ul style="list-style-type: none"> Secara individu siswa membuat folder yang baru sebagai bac-op data dengan bimbingan guru. Dengan teliti siswa mengcopy gambar dari file yang asli kedalam folder back-up data dibawah bimbingan guru. Menyimpat data dalam folder back-up dengan nama file baru, 	<ul style="list-style-type: none"> Tes lisan Test praktek Pemberian tugas 	2	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> Buku operasi windows. Modul Autocad 2 dimensi. Buku referensi Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	prosedur yang benar. <u>(nilai kerja keras)</u>							
4. Membuat restore data kevel 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca buku operasi windows. <u>(gemar membaca, rasa ingin tahu)</u> ▪ Teliti dan cermat membuat restore data level 1 sesuai prosedur yang benar. <u>(nilai kerja kerasi).</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resrore data 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mempelajari cara membuat restore data dari fie masing-masing dengan bimbingan guru. ▪ Siswa membuat restore data file masing-masing sampai siap dimodifikasi. ▪ Siswa memodifikasi data (file) sesuai dengan kebutuhan dalam gambar teknik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes lisan ▪ Test praktek ▪ Pemberian tugas 	2	1 (2)		<ul style="list-style-type: none"> • Buku operasi windows. • Modul Autocad • Buku referensi • Jobsheet
5. Menggambar dengan perangkat lunak.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tekun menggambar bentuk berbagai object dua dimensi dengan menu dan icon draw pallete. <u>(tekun, kreatif).</u> ▪ Dengan sungguh-sungguh berlatih mengaplikasikan operasi penggunaan menu toolbar untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi penggunaan menu dan icon draw pallete. ▪ Aplikasi penggunaan toolbar. ▪ Menyimpan dokumen gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secara individu berlatih menggambar bentuk berbagai object dengan menu dan icon draw pallete dibawah bimbingan guru. ▪ Secara individu berlatih menggambar bentuk berbagai object dengan menu toolbar dibawah bimbingan guru. ▪ Siswa menyimpan hasil gambar kedalam folder dan file kasing-masing dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes lisan ▪ Test praktek ▪ Pemberian tugas 	2	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> • Buku Autocad 2 dimensi • Modul Autocad 2 dimensi • Buku referensi • Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	<p>menggambar teknik. (<i>kerja keras</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpan hasil gambar kedalam folder dan file yang telah disiapkan sesuai prosedur yang benar. (<i>disiplin, tanggung jawab</i>) 							
6. Menggambar object dua dimensi.	<ul style="list-style-type: none"> Cermat dan teliti mengamati /mempelajari joob tugas menggambar teknik, (<i>nilai kerja keras</i>) Tekun menggambar komponen bangunan gedung (pintu/jendela, kuda-kuda,pondasi) dan komponen lain yang mengikat. (<i>nilai kerja keras, kreatif</i>) Menggambar 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca gambar bestek. Menggambar bestek. Seting gambar dalam etiket. Menyimpan dokummen. 	<ul style="list-style-type: none"> Secara kelompok mempelajari dan mendiskusikan gambar bestek dengan bimbingan guru. Secara individu siswa menggambar bestek komponen bangunan gedung secara lengkap (pintu/jendela, kuda-kuda, pondasi dan lain-lain sesuai dengan kelengkapan dokumen perencanaan. Secara individu siswa menggambar bestek komponen bangunan gedung secara lengkap (site plan, denah, tampak, potongan, rencana atap, pondasi, detail dan lain-lain) sesuai dengan kelengkapan dokumen perencanaan. Siswa menyusun dan mengatur gambar kedalam etiket di layar model space secara rapi. 	<ul style="list-style-type: none"> Tes lisan Test praktek Pemberian tugas 	8	50 (100)		<ul style="list-style-type: none"> Buku Autocad 2 dimensi Modul Autocad 2 dimensi Buku referensi Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	<p>bestek bangunan gedung sederhana secara lengkap untuk dokumen perencanaan. <u>(nilai kerja keras, kreatif)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun dan mengatur gambar kedalam etiket di layar model space secara rapi. <u>(nilai kerja keras, kreatif)</u> Menyimpan gambar kedalam folder dengan file yang terorganisasi sesuai prosedur. <u>(disiplin, tanggung jawab)</u> 		<ul style="list-style-type: none"> Secara cermat dan teliti menyimpan hasil gambar kedalam organisasi folder dan file masing-masing dengan bimbingan guru. 					
7. Mencetak gambar dengan perangkat lunak.	<ul style="list-style-type: none"> Dengan cermat dan hati-hati menseting perangkat komputer untuk mencetak gambar <u>(disiplin, dan kerja keras)</u> Mencetak 	<ul style="list-style-type: none"> Print out (mencetak gambar) lewat layar model space. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menseting perangkat komputer untuk mencetak gambar dengan bimbingan guru. Siswa mencetak hasil gambar masing-masing sesuai dengan kebutuhan dokumen perencanaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Tes lisan Test praktek Pemberian tugas 	2	3 (6)	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Autocad 2 dimensi Buku referensi Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA (TEORI)	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
	gambar bestek sesuai kebutuhan kelengkapan dokumen perencanaan dengan prosedur yang benar. <u>(disiplin, dan kerja keras).</u>							

**HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM
KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

Oleh:
Akhmad Syaiful Adnan
NIM. 08505241014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak dengan bantuan program AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMKN 3 Yogyakarta.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto*. Populasi berjumlah 84 siswa diambil dari seluruh populasi siswa kelas XI program studi gambar bangunan tahun ajaran 2014/ 2015. Pengambilan data variabel prestasi belajar gambar teknik menggunakan metode dokumentasi nilai raport semester 1 dan variabel prestasi belajar autocad dengan dokumentasi nilai raport semester 2. Pengujian hipotesis dengan analisis korelasi produk momen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar gambar teknik dengan prestasi belajar autoCAD, dengan dibuktikan koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,54 > 0,2144$).

Kata kunci: AutoCAD, Gambar Teknik, Prestasi Belajar.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEARNING ACHIEVEMENT OF
GRAPHIC TECHNIQUE SUBJECT TOWARDS AUTOCAD LEARNING
ACHIEVEMENT IN GRADE XI ARCHITECT SKILL PROGRAM
AT SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA ACADEMIC YEAR
2014/2015**

By:
Akhmad Syaiful Adnan
NIM 0850524

ABSTRACT

The research aimed to find out the relationship between the learning achievement of Graphic Technique Subject towards learning achievement of drawing using AutoCAD Software in Grade XI Architect Skill Program at SMKN 3 Yogyakarta.

The type of the research belongs to ex post facto research. The population consists of 84 students which was taken from the whole population of Grade XI students in Architect Skill Program academic year 2014/2015. The data variable collection technique of graphic technique learning achievement used the documentation of Semester 1 Achievement Report and the variable of AutoCAD learning achievement used the documentation of Semester 2 Achievement Report. The hypothesis test is collected using the analysis product-moment correlation.

The result of the research shows that: there is positive and significant relationship between Graphic Technique learning achievement towards AutoCAD learning achievement, proved by the correlation coefficient $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,54 > 0,2144$).

Keywords: AutoCAD, Graphic Technique, Learning Achievement.

HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK TERHADAP PRESTASI BELAJAR AUTOCAD KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/ 2015

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEARNING ACHIEVEMENT OF GRAPHIC TECHNIQUE SUBJECT TOWARDS AUTOCAD LEARNING ACHIEVEMENT IN GRADE XI ARCHITECT SKILL PROGRAM AT SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA ACADEMIC YEAR 2014/2015

Oleh: Akhmad Syaiful Adnan dan Drs. Lutjito, M.T
Universitas Negeri Yogyakarta, akhmad.adnan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak dengan bantuan program AutoCAD pada siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMKN 3 Yogyakarta.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto*. Populasi berjumlah 84 siswa diambil dari seluruh populasi siswa kelas XI program studi gambar bangunan tahun ajaran 2014/ 2015. Pengambilan data variabel prestasi belajar gambar teknik menggunakan metode dokumentasi nilai raport semester 1 dan variabel prestasi belajar autocad dengan dokumentasi nilai raport semester 2. Pengujian hipotesis dengan analisis korelasi produk momen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi belajar gambar teknik dengan prestasi belajar autoCAD, dengan dibuktikan koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,54 > 0,2144$).

Kata kunci: AutoCAD, Gambar Teknik, Prestasi Belajar.

Abstract

The research aimed to find out the relationship between the learning achievement of Graphic Technique Subject towards learning achievement of drawing using AutoCAD Software in Grade XI Architect Skill Program at SMKN 3 Yogyakarta.

The type of the research belongs to ex post facto research. The population consists of 84 students which was taken from the whole population of Grade XI students in Architect Skill Program academic year 2014/2015. The data variable collection technique of graphic technique learning achievement used the documentation of Semester 1 Achievement Report and the variable of AutoCAD learning achievement used the documentation of Semester 2 Achievement Report. The hypothesis test is collected using the analysis product-moment correlation.

The result of the research shows that: there is positive and significant relationship between Graphic Technique learning achievement towards AutoCAD learning achievement, proved by the correlation coefficient $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,54 > 0,2144$).

Keywords: AutoCAD, Graphic Technique, Learning Achievement.

PENDAHULUAN

AutoCAD merupakan salah satu mata pelajaran di SMK yang perlu menggunakan bantuan media pembelajaran. Mekanika Teknik merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa SMK terutama di jurusan Teknik Gambar Bangunan dan Teknik Konstruksi Batu dan Beton.

Di SMK N 1 Seyegan terdapat Mata pelajaran Mekanika Teknik, termasuk ke dalam mata pelajaran kejuruan pada jurusan Teknik Gambar Bangunan dan jurusan Teknik Konstruksi Batu dan Beton. Berdasarkan pengalaman peneliti mengampu mata pelajaran Mekanika Teknik dalam program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK N 1 Seyegan selama kurang lebih 2,5 bulan, mata pelajaran ini memiliki tujuan agar peserta didik mampu mengkategorikan, menganalisis, menalar, menghitung, dan menerapkan berbagai macam struktur sederhana seperti konstruksi rangka batang.

Adapun rumusan masalahnya adalah: Apakah ada hubungan yang positif dan signifikan antara Prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar dengan Perangkat Lunak dengan bantuan Program AutoCAD pada Siswa Kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta?

KAJIAN TEORI

Belajar

Belajar merupakan pengembangan pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang baru ketika seseorang berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Lingkungan belajar diarahkan oleh guru dan mencakup fasilitas fisik, suasana akademik dan emosional, serta teknologi pengajaran (Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, 2008: 11).

Prestasi Belajar

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya. Dengan demikian prestasi belajar berarti penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes/ angka nilai yang diberikan oleh guru.

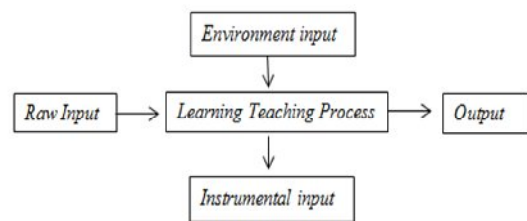
Mengukur Prestasi Belajar

Kegiatan evaluasi yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan melihat dari prestasi belajar peserta didik, sehingga dapat diketahui sejauh mana peserta didik telah

menerima materi yang diajarkan oleh guru. Prestasi Belajar dapat diukur dalam bentuk tes baik secara lisan, tertulis dan praktik. Tes yang digunakan pada umumnya adalah tes prestasi belajar yang dapat dilihat indikatornya, seperti tes formatif, tes sumatif atau nilai akhir dan evaluasi praktik yang tercantum dalam buku rapor.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar juga akan mempengaruhi Prestasi Belajar. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam individu maupun dari luar individu.



Gambar 1: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Keterangan:

- Raw input* : peserta didik
- Learning Teaching Process* : proses belajar mengajar atau proses pembelajaran
- Environmental input* : faktor lingkungan
- Instrumental input* : sarana dan prasarana penunjang proses belajar mengajar
- Output* : peserta didik sebagai hasil proses pembelajaran

(Sugihartono, dkk, 2007: 157)

Tingkat Pengukuran Prestasi Belajar

Pengukuran hasil belajar merupakan usaha atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan tujuan pendidikan. Maka diperlukan pengetahuan tentang tingkat pengukurannya yang dirumuskan Benyamin Bloom dalam (Muhibbin Syah, 2014: 148-150) meliputi 3 (tiga) ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Kognitif meliputi: (1) Pengamatan; (2) Ingatan; (3) Pemahaman; (4) Penerapan; (5) Analisis; dan (6) Sintesis. Afektif meliputi: (1) Penerimaan; (2) Sambutan; (3) Apresiasi; (4) Internalisasi; dan (5) Karakterisasi. Psikomotorik meliputi: (1) Keterampilan bergerak dan bertindak; dan (2) Kecakapan ekspresi verbal dan non-verbal.

Menurut Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, dalam buku *Instructional Technology & Media for Learning* yang dialihbahasakan Arif Rahman masih terdapat 1 (satu) ranah lagi yaitu ranah Interpersonal. Kemampuan interpersonal merupakan keterampilan orang yang membutuhkan kemampuan untuk berhubungan secara efektif dengan orang lain (Smaldino S.E, Lowther D.L dan Russel J.D, 2008: 12).

Pengukuran dan Kisi-kisi Penilaian

Lingkup penilaian dan pengukuran hasil belajar oleh pendidik mencakup kompetensi sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan, kisi-kisi penilaian kompetensi inti tersebut sesuai dengan lampiran peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 104 tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan cara atau teknik yang dipergunakan guru ataupun fasilitator pendidikan untuk mencapai hasil yang optimal. Terdapat berbagai metode dengan segala kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat disesuaikan dengan karakter mata pelajaran yang diampu. Dalam hal ini berikut metode-metode yang dipergunakan dalam mata pelajaran Gambar Teknik dan Menggambar dengan Perangkat Lunak di SMK Negeri 3 Yogyakarta: (1) Metode ceramah; (2) Metode tanya-jawab; (3) Metode demonstrasi; dan (4) Metode pemberian tugas dan resitasi.

Mata Pelajaran Gambar Teknik

Mata pelajaran gambar teknik di SMK merupakan kategori produktif dimana sudah mulai diarahkan pada penguasaan dasar yang sesuai dengan yang ada di lapangan. Secara umum KBM gambar teknik terbagi menjadi teori dan praktik menggambar, materi mata pelajaran ini meliputi prinsip-prinsip dasar dalam gambar teknik bangunan pada khususnya untuk kemudian bisa diterapkan pada praktik gambar teknik dikelas. Jadi, secara prinsip peserta didik harus paham dan mengakar terlebih dahulu bahasa-bahasa yang dipergunakan dalam gambar teknik, dengan kata lain teori disini merupakan prasyarat kesuksesan praktik menggambar selain ketekunan yang juga sangat diperlukan.

Dasar menggambar sangat penting untuk dipelajari karena sebagai titik awal dalam menggambar untuk mendapatkan hasil yang baik.

Pengetahuan dasar berupa konstruksi dinding, pondasi, konstruksi kayu, konstruksi beton bertulang, konstruksi baja, menggambar bangunan gedung, sangat berguna sebagai bekal pengetahuan dalam menggambar teknik bangunan (Suparno, 2008: iii).

Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak

Menggambar dengan perangkat lunak di SMK Negeri 3 Yogyakarta difokuskan pada penggunaan *software* AutoCAD untuk mengkomputerisasikan gambar teknik manual. AutoCAD merupakan akronim yang berasal dari kata *Automatic Computer Aided Design*. Artinya, AutoCAD merupakan program yang mampu mengotomatisasikan komputer sehingga komputer tersebut dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam rancang bangun (Ratna Nursanti, 2005: 1).

Menurut Suryanto Thabrani, hal utama dalam menggambar 2D dengan AutoCAD, selain anda harus menguasai ilmu gambar teknik, *tool* yang paling utama adalah (a) Membuat (*draw*) garis lurus, lengkung dan lingkaran secara terukur. (b) Memposisikan (*move*) objek. (c) Memutar (*rotate*) objek. (d) Menggandakan (*copy, offset, mirror, dan array*) objek. (e) Memotong garis (*trim*). (f) Memanjangkan garis (*extend*). (Suryanto Thabrani, 2004: 2).

METODE 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, menurut Nana Sudjana mengemukakan bahwa "*Ex post facto* artinya sesudah fakta. Dalam penelitian ini peneliti tidak perlu melakukan manipulasi atau perlakuan terhadap variabel bebas, sebab manipulasi telah terjadi oleh orang lain sebelum penelitian dilakukan." (Nana Sudjana, 2008: 54).

Penelitian ini ditujukan kepada seluruh siswa Program Studi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta. Sedangkan yang digunakan untuk populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Program Studi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 yang terdiri dari 3 kelas GB 1, GB 2 dan GB 3 dengan jumlah peserta didik sebanyak 84 siswa. Keputusan tersebut diambil dengan adanya pertimbangan bahwa kelas XI telah mendapatkan materi tentang mata pelajaran Gambar

Teknik di kelas X dan kelas XI semester I serta mata pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak kelas XI semester 2, sehingga dimungkinkan untuk digunakan sebagai populasi penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jalan AM. Sangaji Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015.

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 metode dokumentasi. Berdasarkan variabel yang diteliti, maka disusun instrument penelitian. Adapun instrument yang dimaksud adalah: instrumen prestasi belajar gambar teknik dan instrumen prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak.

HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hubungan mata pelajaran Gambar Teknik dengan prestasi belajar AutoCAD Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 termasuk dalam kategori kuat dengan persentase sebesar 29%. Variabel prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar AutoCAD. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji r , dari uji analisis ini diperoleh harga r hitung 0,54. Kemudian jika dibandingkan dengan t_{tabel} sebesar 0,2144 pada taraf kesalahan 5%, maka harga t hitung lebih besar dari t_{tabel} ($0,54 > 0,2144$). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa prstasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan dengan sumbangan efektif sebesar 29% dan sisanya sebesar 71% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil tersebut bisa dikatakan bahwa semakin siswa mencapai prstasi belajar mata pelajaran pelajaran Gambar Teknik, maka akan semakin baik pula prestasi belajar AutoCAD. Peranan dari mata pelajaran Gambar Teknik ini sangat berpengaruh terhadap penguasaan-penguasaan mata pelajaran lain khususnya pelajaran-pelajaran produktif teknik bangunan.

Dalam penelitian ini bisa dikatakan bahwa pretasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik

merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar AutoCAD serta memiliki hubungan yang signifikan terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI semester II Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Kelas XI semester I Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/ 2015 dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 77,85 dimana nilai Kriteria Ketuntasan Minimalnya 75,00.
2. Tingkat prestasi belajar mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Kelas XI semester II Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2014/ 2015 dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 77,10 dimana nilai Kriteria Ketuntasan Minimalnya 75,00.
3. Prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/ 2015 termasuk dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 29%. Variabel prestasi belajar mata pelajaran Gambar Teknik memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar AutoCAD. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji r , dari uji analisis ini diperoleh harga r hitung 0,54. Kemudian jika dibandingkan dengan r_{tabel} sebesar 0,2144 pada taraf signifikansi 5%, maka harga r hitung lebih besar dari r_{tabel} ($0,54 > 0,2144$). Koefisien determinasi r^2 sebesar 0,29 menggambarkan bahwa mata pelajaran gambar teknik memberikan sumbangan efektif sebesar 29% terhadap prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa.

Saran

Berdasarkan penelitian ini peneliti memberikan saran untuk penelitian lanjutan, yaitu:

1. Bagi Sekolah

- a. Prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan positif dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak, sehingga guru harus berusaha memberikan pemahaman dan pengertian betapa pentingnya mata pelajaran gambar teknik kepada siswanya dengan cara memberikan gambaran tentang fungsi dan kegunaan gambar teknik sebagai fondasi awal ilmu bangunan secara kompleks.
- b. Tingkat pemahaman pada mata pelajaran gambar teknik, bagi siswa yang kurang dan tidak menguasai, sebaiknya ditingkatkan dengan memberikan respon dan tugas-tugas karena akan membantu dalam peningkatan pemahaman.
- c. Hasil penelitian tentang hubungan mata pelajaran Gambar Teknik dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak, sebaiknya dijadikan masukan dan diimplementasikan agar prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak menjadi lebih baik.

2. Bagi Orang Tua Siswa

Orang tua hendaknya menyadari bahwa prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik mempunyai andil pada prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak. Maka dari itu orang tua harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dalam keluarga agar anak mampu belajar dan mengerjakan tugas-tugas di rumah dengan baik sebagai upaya peningkatan prestasi belajar mereka pada umumnya dan prestasi belajar mata pelajaran kejuruan pada khususnya mengingat banyaknya tugas-tugas yang harus dikerjakan di rumah.

3. Bagi Penelitian selanjutnya

- a. Penelitian lanjutan tentang faktor lain yang memberikan kontribusi terhadap prestasi belajar mata pelajaran produktif dan mata pelajaran yang berhubungan dengan gambar teknik, dapat diusulkan dimasa yang akan datang agar hasil prestasi belajar siswa menjadi semakin baik.
- b. Penelitian ini memberikan informasi bahwa prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan positif dengan prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak. Untuk itu perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang mempengaruhi

prestasi belajar menggambar dengan perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

- Muhibbin Syah. (2014). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2008). *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ratna Nursanti. (2005). *Pengenalan AutoCAD 2004*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Smaldino S.E, Lowther D.L & Russel J.D. (2008). *Instructional Technology & Media For Learning (Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*. Penerjemah: Arif Rahman. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suparno. (2008). *Teknik Gambar Bangunan*. Jakarta
- Suryanto Thabrani. (2004). *3D Arsitektur dengan AutoCAD*. Jakarta: Salemba Infotek.

Yogyakarta, Juli 2015

Pembimbing TAS,

Drs. Lutjito, M.T

NIP: 19530528 197903 1 003

