



**PENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KOMPETENSI PEMBERIAN
UKURAN GAMBAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI
SISWA SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Oleh

Eko Suseno

5201406525

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, Agustus 2013

Eko Suseno

**PENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KOMPETENSI PEMBERIAN
UKURAN GAMBAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI
SISWA SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA**

Eko Suseno

Email: markontel@gmail.com; Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas
Negeri Semarang

Muhammad Khumaedi

Email : mkuhaedi@yahoo.co.id; Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas
Negeri Semarang

Rusiyanto

Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar prestasi belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar yang menggunakan media animasi berbasis multimedia dibandingkan pembelajaran dengan system ceramah.

Penelitian ini menggunakan *true experiment* dengan pola desain pretest-postes kelompok kontrol acak. Populasi penelitian siswa SMK muhammadiyah 2 boja kelas X otomotif. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMK kelas X Otomotif dengan jumlah siswa berbeda pada masing-masing kelasnya. Peneliti mengambil dua kelas, kelas X otomotif b sebagai kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan menggunakan media animasi, sedangkan kelas X otomotif a sebagai kelompok kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan sistem ceramah konvensional. Pengambilan sampel pada penelitian kali ini menggunakan teknik penentuan sampel secara rambang (*random sampling*). Di dalam penentuan sampel secara rambang, semua anggota populasi secara individual atau kolektif, diberi peluang yang sama untuk menjadi anggota sampel.

Pada kelompok eksperimen nilai hasil belajar *Pre-test* diperoleh rata-rata sebesar 71,83 dan nilai hasil belajar *Post-test* diperoleh rata-rata sebesar 80,33. Sedangkan pada kelompok kontrol nilai hasil belajar *Pre-test* diperoleh rata-rata sebesar 70,48 dan nilai hasil belajar *Post-test* diperoleh rata-rata sebesar 70,16. Jadi disimpulkan nilai rata-rata kelompok eksperimen yang menggunakan animasi kompetensi pemberian ukuran gambar mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Hasil uji hipotesis menyatakan bahwa peningkatan yang signifikan adalah akibat perlakuan yang diberikan.

Kata kunci: *Animasi, Pemberian ukuran gambar.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- “Sesungguhnya kekayaan yang paling tinggi nilainya adalah akal, kemelaratan yang paling parah adalah kebodohan, kesepian yang paling menakutkan adalah bangga pada diri sendiri, dan keturunan yang paling mulia adalah budi pekerti yang luhur” (Ali bin Abi Tholib).
- “Tidak ada orang yang menghargai keberhasilan sebelum ia merasakan kegagalan. Hanya orang yang kaya ilmu dan semangat yang berani menghadapi tantangan dan resiko. Kesulitan-kesulitan dapat menjadi batu loncatan untuk mencapai kesuksesan “ (Robert Collier)

PERSEMBAHAN :

Dengan tanpa mengurangi rasa syukurku pada Allah SWT, kupersembahkan karya kecilku ini dengan penuh cinta dan ketulusan untuk :

- ❖ Ibu, Bapak, dan adik-adikku tercinta yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang, do'a, dan pengorbanan demi keberhasilanku.
- ❖ Bapak Dr. M. Khumaedi, M.Pd, Rusiyanto S. P.d, M.T, Wahyudi, S.Pd, M.Eng, Drs. Aris Budiyono, M.T. yang telah memberikan bimbingan dan motifasi dalam penyusunan penelitian ini.
- ❖ Teman-teman PTM PARAREL 2006.
- ❖ Almamater Fakultas Teknik UNNES.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Peningkatan prestasi belajar kompetensi pemberian ukuran gambar dengan menggunakan media animasi siswa SMK MUHAMMADIYAH 2 Boja” tepat pada waktunya. Segenap usaha dan kerja penulis tidak mungkin membuahkan hasil tanpa kehendak-Nya. Segala halangan dan rintangan tidak akan mampu dilalui tanpa jalan terang yang ditunjukkan dan digariskan-Nya.

Penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Akuntansi. Selama proses penyusunan hingga dapat terwujudnya skripsi ini bukanlah semata-mata hasil kerja penulis sendiri melainkan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Muhammad Harlanu, M. Pd., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian dalam memperlancar penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. M. Khumaedi, M.Pd., Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakkultas Tenik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. M. Khumaedi, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Rusiyanto,S.Pd M.T., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Drs. Aris Budiyono, M.T., Dosen Penguji yang telah memberikan waktu, dan sarana dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Boja yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Guru-guru dan siswa-siswi SMK Muhammadiyah 2 Boja yang telah bersedia membantu penulis dalam penelitian.
8. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya.

Semarang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. BATASAN MASALAH	5
C. RUMUSAN MASALAH	6
D. TUJUAN PENELITIAN	6
E. MANFAAT PENELITIAN.....	7
F. PENEGASAN ISTILAH.....	8
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	10
A. PRESTASI BELAJAR	10
B. PEMBERIAN UKURAN GABAR.....	12
C. MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIMEDIA FLASH	19

D. KERANGKA BERFIKIR	24
E. HIPOTESIS	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. JENIS PENELITIAN	26
B. METODE PENGUMPULAN OBJEK PENELITIAN	29
C. METODE PENGUMPULAN DATA	31
D. PENILAIAN ALAT UKUR.....	34
E. TEKNIK ANALISIS DATA	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian	41
B. PEMBAHASAN.....	46
BAB V PENUTUP	48
A. Simpulan.....	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Design Penelitian	26
Tabel 2 Kisi-kisi soal	32
Tabel 3 Metode pensekoran.....	33
Tabel 4 Hasil uji validitas	35
Tabel 5 Hasil uji tingkat kesukaran soal.....	37
Tabel 6 Data pre-tes kelompok eksperimen dan kontrol	41
Tabel 7 Data nilai post-tes kelompok eksperimen dan kontrol	41
Tabel 8 Hasil uji t hasil belajar pre-test.....	42
Tabel 9 Uji normalitas data pre- test kelompok eksperimen Dan control	43
Tabel 10 Uji normalitas nilai pre-test kelompok kontrol.....	43
Tabel 11 Uji normalitas nilai post-test kelompok eksperimen	44
Tabel 12 Uji normalitas nilai post-test kelompok kontrol	45
Tabel 13 Data nilai post-test kelompok eksperimen dan kontrol	45
Tabel 14 Hasil uji-t hasil belajar <i>Post-test</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Macam-Macam Cara Pemberian Ukuran	13
Gambar 2 Tanda Anak Panah.....	14
Gambar 3 Penempatan Angka Ukuran Pada Bidang Miring	15
Gambar 4 Ukuran Seluruhnya Sebagai Ukuran Bantu Dan Pokok.....	16
Gambar 5 Penempatan Ukuran Bagian Dalam Dan Luar	17
Gambar 6 Ukurean Dengan Lambang Bulat Dan Segi Enam.....	17
Gambar 7 Angka Ukuran Dalam Arsis	18
Gambar 8 Penulisan Uukuran Lobang Dengan Diameter Yang Sama	18
Gambar 9 Area kerja <i>Macromedia Flash</i>	21
Gambar 10 <i>Menu dan Submenu</i>	21
Gambar 11 Tool box	22
Gambar 12 Layer dan frame pada Timeline.....	23
Gambar 13 Alur Rencana Penelitian.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat kesukaran dan Daya Pembeda	54
Lampiran 2. Perhitungan Reliabilitas Soal.....	55
Lampiran 3. Data Hasil belajar (Pre test)antara kelompok eksperimen dan kontro	56
Lampiran 4. Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok EksperimenDan Kontrol	57
Lampiran 5. Uji Normalitas Data Nilai Hasil Belajar (Pre test) Kelompok Konrol	58
Lampiran 6. Uji Normalitas Data Nilai Hasil Belajar (Pre tes) Kelompok Eksperimen	59
Lampiran 7. Uji Normalitas Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Kelompok Kontrol	60
Lampiran 8. Uji Normalitas Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Kelompok Eksperimen	61
Lampiran 9. Uji Kesamaan Dua Varians Data Nilai Hasil Belajar (Pre Tes) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	62
Lampiran 10. Uji Kesamaan Dua Varians Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	63
Lampiran 11. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Nlai Hasil Belajar (Awal) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	64

Lampira 12. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol.....	65
Lampiran 13. Daftar Nama Siswa	66
Lampiran 15. Soal Penelitian	68

BAB I

PENAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Hasil dari proses pembelajaran merupakan hal penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan seorang siswa dalam belajar dan sejauh mana sistem pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru efektif. Salah satu hal yang menentukan tingkat keberhasilan siswa adalah peran guru, karena fungsi seorang guru adalah merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran. Guru mempunyai tugas untuk mengalihkan seperangkat pengetahuan yang terorganisir sehingga pengetahuan itu menjelma pada sikap siswa.

Proses tindakan belajar pada dasarnya adalah bersifat internal, namun proses itu dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal. Perhatian peserta didik dalam pembelajaran, misalnya, dipengaruhi oleh susunan rangsangan dari luar. Seorang peserta didik membaca buku, perhatian acap kali terpusat pada kata-kata tercetak tebal, gambar-gambar, dan informasi menarik lainnya. Oleh karena itu di dalam pembelajaran harus benar-benar mampu menarik perhatian peserta didik agar mampu mencurahkan seluruh energinya sehingga dapat melakukan aktifitas belajar secara optimal dan memperoleh hasil belajar seperti yang diharapkan.

Hasil pembelajaran merupakan hal yang penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan seorang siswa dalam belajar memahami konsep dan seberapa efektif metode pembelajaran yang diberikan guru. Salah satu yang menentukan tingkat keberhasilan mahasiswa adalah peran dari guru, karena fungsi utama guru ialah merancang, mengelola dan mengevaluasi pembelajaran. Guru mempunyai

tugas untuk mengalihkan seperangkat pengetahuan yang terorganisasikan sehingga pengetahuan itu menjadi bagian dari sikap siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang selama ini dilakukan untuk kompetensi pemberian ukuran gambar masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan bantuan papan tulis, kapur dan lain-lain. Penggunaan media konvensional yang dipakai saat ini belum efektif karena siswa pada saat mengikuti proses belajar hanya menjadi pendengar ceramah guru tanpa mengalami sendiri apa yang diinformasikan guru. Hasilnya siswa akan menjadi pasif, kurang mendapatkan pengalaman, ketrampilan, dan kesan yang kuat dari pembelajaran sehingga ketika melaksanakan pembelajaran, siswa masih bingung dengan apa yang akan dilakukan karena tidak mengetahui dengan jelas apa yang diterangkan guru pada saat mengajar. Siswa hanya mampu menghafal informasi guru, karena siswa tidak berperan sebagai pelaku aktif dalam proses belajar mengajar.

Kompetensi pemberian ukuran gambar adalah kompetensi dasar yang harus dapat dikuasai siswa sebelum menuju kedalam materi gambar yang selanjutnya karena kompetensi ini menyangkut tentang tata cara pemberian ukuran gambar dan aturan-aturan pemberian ukuran. Kekurangan inilah yang mungkin mempengaruhi hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan media animasi belum banyak digunakan. Dari pengamatan yang dilakukan ketika observasi atau penelitian awal, SMK Muhammadiyah 2 Boja memiliki seperangkat alat multimedia yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran dengan menggunakan media animasi. Alat multimedia itu meliputi

proyektor, layar proyektor, laptop ataupun komputer, semua alat tersebut sangat berperan dalam proses pembelajaran interaktif khususnya pembelajaran dengan bantuan media animasi dengan harapan siswa akan lebih tertarik pada proses belajar mengajar. Namun pada kenyataannya para guru di SMK tersebut masih menggunakan metode ceramah konvensional dengan bantuan papan tulis, dan gambar sederhana terutama pada kompetensi pemberian ukuran gambar. Sedangkan menurut data pada tahun 2011/2012 nilai rata-rata ulangan harian pada kelas tersebut hanya 62,32. Padahal nilai batas standar kelulusan siswa yang ditetapkan atau KKM nya adalah 70,00, hal ini dapat diperoleh hanya sebesar 16,47% saja tingkat kelulusannya.

Diharapkan dengan menggunakan media animasi akan mempermudah siswa dalam mempelajari dan mengerti tentang menggambar teknik. Karena dengan menggunakan media atau alat peraga yang tepat dapat memperjelas informasi yang disampaikan guru, karena media atau alat peraga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga terjadilah proses pembelajaran yang sehat dan menyenangkan. Pada penelitian dari Nursofi dan Aris Budiyono (2011:26) dengan judul “Penerapan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* untuk meningkatkan hasil belajar teknik pelapisan dan korosi” menunjukkan adanya peningkatan sebesar 62,5%.

Fungsi alat peraga bagi guru bukan hanya alat bantu guru, namun juga merupakan alat pembawa informasi yang dibutuhkan siswa untuk mengenal komponen yang riil sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh dosen. Perhatian dan minat siswa dalam pembelajaran sangat diperlukan agar

memperlancar proses pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dalam pelaksanaannya, siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru. Untuk itu peneliti merasa perlu adanya kajian aplikasi tentang penggunaan media animasi pada pelajaran gambar teknik khususnya pada kompetensi pemberian ukuran gambar. Pembelajaran teori akan lebih efektif, dan menarik jika ditunjang dengan penggunaan alat peraga atau media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Melalui media pembelajaran animasi dengan memanfaatkan program *macromedia flash* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan karena merupakan media yang mempunyai unsur suara, gambar, animasi maupun video. Dengan media ini, pembelajaran siswa menjadi lebih mudah memahami suatu materi karena memberi gambaran dan informasi yang lebih nyata dan jelas. Selain itu dapat memperbesar minat dan motivasi siswa untuk belajar. *Macromedia flash* merupakan salah satu alternatif program dalam pembuatan media pembelajaran yang dapat digunakan guru sebagai teknologi multimedia. Menurut Pramono (2006:2), keunggulan dari program *macromedia flash* antara lain:

1. Hasil akhir file *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di *publish*).
2. *Flash* dapat mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan flash dapat lebih hidup.
3. Animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol.

4. *Front* presentasi tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki *font* tersebut.
5. Gambar *flash* merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pecah meskipun di-zoom beratus kali.
6. *Flash* mampu dijalankan pada sistem operasi *Windows* maupun *Macintosh*.
7. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *.avi, *.gif, *.mov, ataupun file dengan format yang lain..

Dari uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk membuat media pembelajaran yang lebih praktis dan mudah dipahami serta mudah dalam mengajarkannya. Media ini juga memungkinkan siswa untuk belajar sendiri dengan diulang-ulang agar siswa menjadi lebih paham.

B. BATASAN MASALAH :

Pembatasan masalah dalam penelitian ini diperlukan untuk memperjelas tujuan penelitian dan menghindari kesalahan dalam penafsiran yaitu :

1. Penelitian ini hanya untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemberian ukuran gambar menggunakan media animasi berbasis multimedia dan media konvensional dalam materi pelajaran menggambar teknik.
2. Materi yang akan dibahas dan ditekankan dibatasi pada aspek kognitif dan psikomotor pada pelajaran gambar teknik khususnya kompetensi pemberian ukuran gambar.
3. Objek dari penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X

C. RUMUSAN MASALAH :

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas maka perlu dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar yang diberi pembelajaran konvensional/ceramah?
2. Seberapa besar prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar dengan menggunakan pembelajaran ceramah dan media animasi berbasis multimedia?
3. Apakah ada peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah disertai media animasi?
4. Seberapa besar peningkatan prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar yang menggunakan media animasi berbasis multimedia dibandingkan pembelajaran dengan sistem konvensional/ceramah?

D. TUJUAN PENELITIAN :

Adapun tujuan yang ingin dicapai ataupun diharapkan adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui seberapa besar prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar dengan menggunakan sistem pembelajaran konvensional atau ceramah?

2. Untuk mengetahui seberapa besar prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar dengan menggunakan sistem pembelajaran media animasi berbasis multimedia?
3. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah disertai media animasi?
4. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan prestasi belajar siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X pada kompetensi pemberian ukuran gambar yang menggunakan media animasi berbasis multimedia dibandingkan pembelajaran dengan sistem konvensional/ceramah?

E. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, para guru, para siswa dan sekolah. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat berguna dalam rangka mengoptimalkan kemampuan siswa dalam pembelajaran kompetensi pemberian ukuran gambar melalui media pembelajaran yang variatif.
2. Memberikan masukan dan pertimbangan khususnya bagi para guru gambar teknik di sekolah menengah kejuruan dan kalangan pendidikan pada umumnya yang dapat dijadikan sebagai media alternatif pembelajaran.
3. Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh sekolah atau lembaga pendidikan lainnya sebagai sumber informasi yang dapat dijadikan bahan evaluasi

dalam kegiatan belajar dan mengajar khususnya kompetensi pemberian ukuran gambar.

F. PENEGASAN ISTILAH

Untuk menghindari adanya salah tafsir dan kesalah pahaman, maka perlu adanya penegasan istilah dalam judul.

“PENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KOMPETENSI PEMBERIAN UKURAN GAMBAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI SISWA SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA”

1. Prestasi Belajar

Menurut Anni dkk (2007:5) prestasi belajar atau hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar. Prestasi belajar siswa adalah hasil yang dicapai oleh seorang siswa dalam belajarnya. Keberhasiian dari belajar ini dapat dilihat dari adanya perubahan ke hal yang lebih baik atau bertambahnya kecakapan atau keahliannya.

2. Pemberian Ukuran Gambar

Menurut Khumaedi (2006:31), untuk menunjukkan panjang, lebar, tinggi atau diameter benda, maka pada gambar dicantumkan ukurannya. Ukuran yang tercantum ini bisa yang sesungguhnya, tetapi jika benda yang digambar diperbesar atau diperkecil, maka dapat menggunakan skala. Pemberian ukuran pada gambar mesin tidak bisa dibuat sembarangan melainkan mengikuti aturan-aturan yang sudah ditetapkan.

Penyusunan ukuran pada gambar kerja, dapat dilakukan dengan beberapa macam cara ukuran, yaitu: ukuran berantai, ukuran sejajar, ukuran berurutan dan ukuran gabungan.

3. Media Animasi

Menurut Gumelar (2004:7), animasi adalah menggerakkan sesuatu benda mati secara urutan *sequence* menjadi seolah-olah hidup.

Pada dasarnya animasi berupa rangkaian gambar yang diproyeksikan pada layar menjadi gerakan, gerakan inilah kita sebut Animasi. Disini peneliti menggunakan *Macromedia Flash* sebagai program *software* komputer untuk membuat video animasi tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. PRESTASI BELAJAR

Menurut Anni dkk (2007:2) belajar adalah proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Menurut Anni dkk (2007:5) prestasi belajar atau hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar. Prestasi belajar siswa adalah hasil yang dicapai oleh seorang siswa dalam belajarnya. Keberhasilan dari belajar ini dapat dilihat dari adanya perubahan ke hal yang lebih baik atau bertambahnya kecakapan atau keahliannya. Penelitian dari Wahid dkk (2008:26) dengan judul “peningkatan pemahaman proses peyearahan arus pada sistem pengisian dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian” belajar adalah suatu kegiatan yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia.

Disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dapat menghasilkan perubahan tingkah laku baik potensial maupun aktual. Perubahan tersebut berbentuk kemampuan baru yang dimiliki dalam waktu yang relatif lama dan terjadi karena usaha sadar yang dilakukan oleh individu yang sedang belajar. Pembelajaran adalah upaya mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Prestasi belajar adalah hasil perubahan tingkah laku yang meliputi ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor yang, merupakan ukuran keberhasilan siswa.

Ranah psikomotor meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesa dan evaluasi. Pengetahuan menyangkut tingkah laku siswa yang penekanannya pada kemampuan mengingat yang telah dipelajari. Pemahaman sebagai kemampuan menyerap makna dari materi yang dipelajari. Kemampuan pada bidang ini memiliki kualitas lebih tinggi dibanding tingkat pengetahuan. Penerapan merupakan kemampuan menggunakan apa yang telah dipelajari ke dalam situasi konkrit baru. Tingkah laku pada tingkat ini meliputi kemampuan menggunakan konsep, prinsip, teori, metode dan hukum yang terdapat dalam satu bidang ilmu. Analisis menyangkut pemahaman dan penerapan dalam memilah-milah materi dan kemudian mengorganisir. Sintesis menjadi kemampuan yang lebih tinggi dari penerapan dan analisis, prinsip dan teori yang beragam. Evaluasi merupakan kemampuan yang paling tinggi dari ranah kognitif pada tingkat ini siswa dituntut mampu mengevaluasi konsep, prinsip teori yang telah diperoleh dalam pelajaran.

Ranah afektif adalah dapat diartikan sebagai perasaan seseorang terhadap obyek yang dinilai. Sikap seseorang dapat diukur dan dinilai dengan menggunakan skala sikap, dimana skala sikap ini berisikan daftar pertanyaan untuk mengukur pandangan seseorang terhadap obyek yang diamati. Ranah afektif juga membentuk sikap sosial melalui sifat pengembangan afeksinya.

Ranah psikomotor membentuk ketrampilan melalui latihan psikomotor, dibutuhkan pemrosesan baik fisiologi maupun psikologis. Penilaian ketrampilan atau psikomotor dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, hal ini

tergantung pada kondisi sarana dan prasarana yang ada, semua ini dapat untuk mengukur aspek persiapan, proses maupun hasil/produk.

Dari ketiga ranah tersebut, ternyata ranah psikomotor memiliki peranan penting dalam usaha mencapai prestasi belajar, karena siswa di sekolah dituntut untuk mampu mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisa, mensintesa serta mengevaluasi konsep dan prinsip teori yang diperoleh dalam pelajaran.

Pemberian skor sesuai dengan jenis ketrampilan yang dilaksanakan dan dapat dikelompokkan menjadi 5 indikator, yaitu:

1. Mengidentifikasi macam-macam cara pemberian ukuran.
2. Meletakkan pemberian ukuran yang benar pada gambar.
3. Memodifikasi pemberian ukuran pada gambar teknik.
4. Membedakan pemberian ukuran pada bagian dalam dan luar.
5. Membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar kerja

Kelima indikator tersebut mempunyai standart skor masing-masing yang dapat digunakan sebagai penilaian terhadap hasil dari belajar tiap individu atau prestasi belajar.

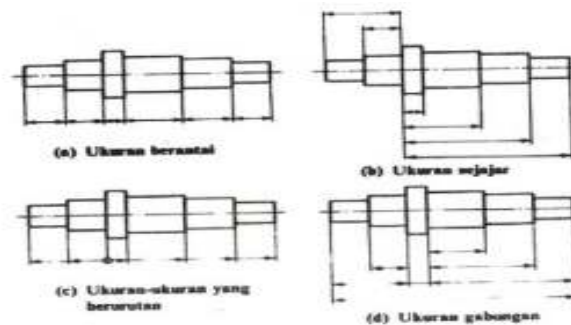
B. PEMBERIAN UKURAN GAMBAR

Menurut khumaedi (2006:31) dalam materi ukuran gambar bertujuan agar siswa dapat, mengidentifikasi macam-macam cara pemberian ukuran, meletakkan pemberian ukuran yang benar pada gambar, memodifikasi pemberian ukuran pada gambar teknik, membedakan pemberian ukuran pada bagian dalam dan luar, membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar kerja.

1. Macam-Macam Cara Pemberian Ukuran

Untuk menunjukkan panjang, lebar, tinggi atau diameter benda, maka pada gambar dicantumkan ukurannya. Ukuran yang tercantum ini bisa yang sesungguhnya, tetapi jika benda yang digambar diperbesar atau diperkecil, maka dapat menggunakan skala. Pemberian ukuran pada gambar mesin tidak bisa dibuat sembarangan melainkan mengikuti aturan-aturan yang sudah ditetapkan.

Penyusunan ukuran pada gambar kerja, dapat dilakukan dengan beberapa macam cara ukuran, yaitu: ukuran berantai, ukuran sejajar, ukuran berurutan dan ukuran gabungan (lihat Gambar 2.1.).



Gambar 2.1. Macam-Macam cara pemberian ukuran

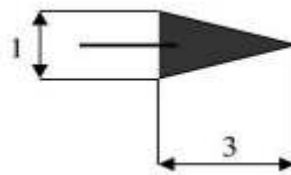
Sumber: Khumaedi (2006:31)

2. Aturan Memberi Ukuran

Penempatan angka ukuran pada gambar kerja mengikuti prosedur sebagai berikut: dilakukan 1 mm di atas garis ukur, ditengah-tengah dan teratur, angka dan garis ukuran harus terbaca baik horisontal maupun vertikal, ukuran-ukuran kecil (di bawah 10 mm) tanda panahnya ditempatkan di luar arah ukur dan ukurannya dicantumkan di atas atau

disamping tanda panah ukuran, serta pengukuran dimulai dari basis yang terkecil hingga yang terbesar. Semua ukuran dalam gambar teknik mesin dalam satuan mm, dan tidak perlu dicantumkan satuannya, apabila ukuran dalam satuan yang lain, maka satuannya dicantumkan (misal inchi).

Untuk membatasi bagian yang diberi ukuran pada ujung garis ukurnya diberi anak panah. Perbandingan ukuran panjang dan lebar anak panah adalah 3 : 1 dan dihitamkan (lihat Gambar 24). Jika jarak antara dua garis lebih kecil dari 7 mm, garis ukuran pada kedua sisinya diperpanjang kemudian gambar panahnya diberikan sebelah luar, sedangkan untuk ukuran yang saling merapat dapat digunakan titik sebagai pengganti anak panah.



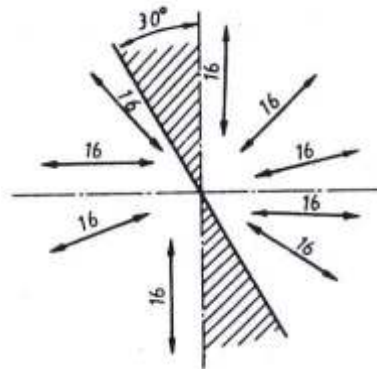
Gambar 2.2. Tanda anak panah

Sumber: Khumaedi (2006:32)

Untuk menulis ukuran-ukuran pada gambar kerja dilakukan sebagai berikut: gambarlah angka-angka ukuran dengan jelas, angka-angka ukuran digambarkan sedemikian, sehingga dapat dibaca dari sebelah bawah dan kanan dari gambar, dan ukuran ditempatkan sedemikian di mana bentuk atau profil dari potongan kerja diperlihatkan paling jelas.

Untuk angka ukuran yang tidak horisontal maupun vertikal, penempatannya diatur sedemikian sesuai dengan garis ukurnya. Ada daerah-daerah yang sebaiknya dihindari untuk penempatan angka ukuran, yaitu

pada daerah 30 derajat sebelah kiri bagian atas garis vertikal dan 30 derajat bagian sebelah kanan garis vertikal bawah, pada Gambar 2.3 adalah daerah yang diarsir.

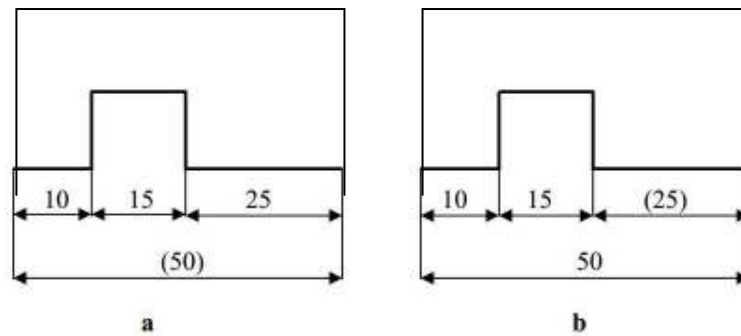


Gambar 2.3. Penempatan angka ukuran pada benda miring

Sumber: Khumaedi (2006:33)

Adanya ukuran pada gambar yang dibuat sesuai dengan aturan akan memperjelas bagi pembaca gambar tentang benda yang sebenarnya, tetapi ada kalanya ukuran yang berlebihan justru akan membingungkan. Untuk itu penunjukkan ukuran sebaiknya tidak berulang-ulang (hanya sekali).

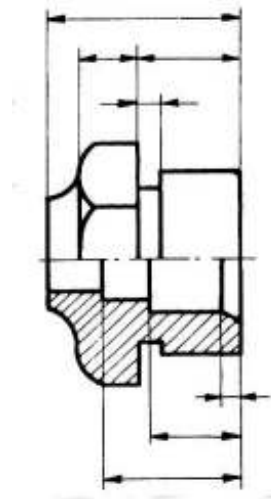
Pada gambar 2.3 penunjukkan ukuran seluruhnya seharusnya diberikan agar mempermudah dalam menentukan kebutuhan bahan dari benda yang dibuat oleh pekerja. Ukuran seluruhnya (jumlah) bisa menjadi ukuran pembantu, tetapi bisa juga menjadi ukuran yang penting. Pada Gambar 2.4 diperlihatkan di mana pada gambar a menunjukkan ukuran jumlah sebagai ukuran pembantu, sedangkan pada gambar b menunjukkan ukuran jumlah sebagai ukuran penting (pokok). Di dalam penunjukannya ukuran pembantu ditulis di dalam kurung.



Gambar 2.4. Ukuran seluruhnya sebagai ukuran bantu dan pokok

Sumber: Khumaedi (2006:34)

Pada gambar yang ditunjukkan bagian dalamnya, pemberian ukuran dipisahkan antara bagian luar dan bagian dalamnya. Untuk itu apabila ukuran bagian luar ditempatkan bagian atas, maka ukuran bagian dalam ditempatkan pada bagian bawah, demikian sebaliknya (lihat Gambar 2.5).

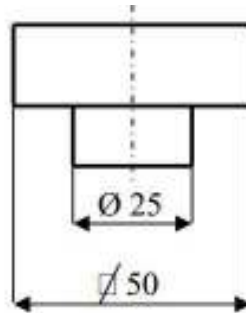


Gambar 2.5. Penempatan ukuran bagian dalam dan luar

Sumber: Khumaedi (2006:34)

Ukuran untuk bagian yang berbentuk bulat, segi empat, dan sebagainya, apabila tidak dibuat gambar pandangan samping, atas atau bawah, maka pada pengukurannya perlu diberi lambang untuk bagian

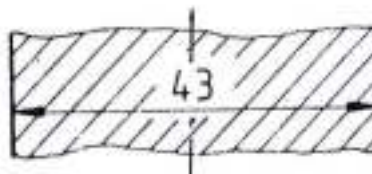
permukaan tersebut, dengan \emptyset dan gambar 2.6 menunjukkan penulisan ukuran lambang-lambang tersebut



Gambar 2.6. Ukuran dengan lambang bulat dan segi enam

Sumber: Khumaedi (2006:35)

Angka-angka ukuran pada sumbu dan arsiran tidak boleh terpotong. Sumbu dan arsir dihilangkan pada angka ukuran yang dimaksud (lihat Gambar 2.7 di bawah ini).



Gambar 2.7. Angka ukuran dalam arsir

Sumber: Khumaedi (2006:35)

Penulisan ukuran yang sama, bisa dibuat satu dengan mencantumkan jumlah, kemudian ditulis ukurannya. Misal ada lubang yang berdiameter 10 mm dan jumlahnya 8 buah, maka penulisan ukurannya dapat dilakukan seperti terlihat pada Gambar 2.8 di bawah ini.



Gambar 2.8. penulisan ukuran lobang dengan diameter yang sama

Sumber: Khumaedi (2006:36)

C. MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIMEDIA FLASH

Pada dasarnya animasi berupa rangkaian gambar yang diproyeksikan pada layar menjadi gerakan, gerakan inilah kita sebut Animasi. Disini peneliti menggunakan *Macromedia Flash* sebagai program *software* komputer untuk membuat animasi tersebut.

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pengembangan inovasi pembelajaran sangat didukung oleh perkembangan TIK yang begitu cepat, sehingga banyak kelebihan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran dan pendidikan. Perkembangan teknologi pembelajaran (*instructional technology*) merambah ke dunia maya (*internet*) dengan system *online* maupun dengan PC Multimedia (*offline*) dan banyak *wibsite* materi pembelajaran untuk segmen formal maupun nonformal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, *audio*, *video* dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu

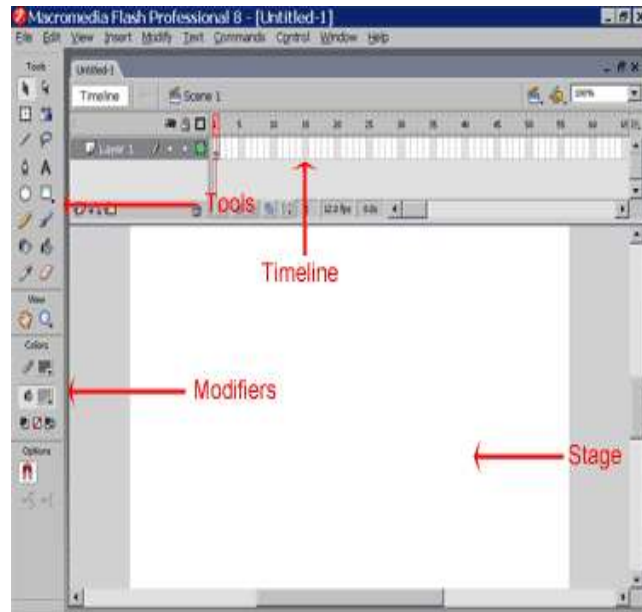
multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game.

Setelah era komputer grafik seperti sekarang, proses animasi tidak lagi merupakan suatu proses yang terlalu rumit. Informasi pergerakan sebuah objek dicatat komputer dengan informasi berupa *key frame*. Jumlah *key frame* dan *frame* diantaranya inilah yang menentukan halus atau tidaknya sebuah pergerakan animasi. Animasi adalah hasil dari pengolahan gambar tangan sehingga menjadi gambar yang bergerak. Pada awal penemuannya, film animasi dibuat dari berlembar-lembar kertas gambar yang kemudian diputar sehingga muncul efek gambar bergerak.

Animasi juga sering digunakan di dunia pendidikan sebagai alat bantu penyampaian materi, hal ini mempermudah kita dalam mentransfer pengetahuan ke siswa atau orang lain. Pemberian ukuran gambar yang hanya ditampilkan dengan gambar mulai dirubah kedalam gambar-gambar gerak, disini dimaksudkan agar siswa mampu menangkap pelajaran dan siswa merasa lebih bersemangat lagi dalam memperhatikan materi yang dibuat.

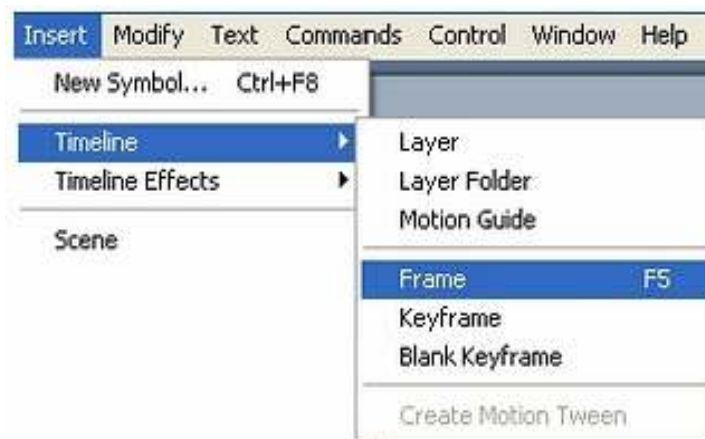
Pembuatan media animasi pada penelitian ini menggunakan sistem *software macromedia flash*, karena pada penggunaan sistem ini sangat sederhana

dan mudah dipahami. Gambar di bawah adalah tampilan file atau dokumen baru dari area kerja *Macromedia Flash*. Bagian-bagian penting dalam area kerja di atas diantaranya: *Menu*, *Toolbox*, *Timeline*, *Stage* dan *Panel*. Bagian-bagian dan area kerja dari *macromedia flash* yang perlu dipelajari adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9. Area kerja *Macromedia Flash*

Menu pada *Macromedia Flash* terdiri dari: *File*, *Edit*, *View*, *Insert*, *Text Commands*, *Control*, *Window* dan *Help*. Anda dapat melihat submenu yang terdapat pada masing-masing menu dengan mengklik satu kali pada menu yang ingin dipilih.



Gambar 2.10. Menu dan submenu

Toolbox berfungsi untuk memodifikasi objek dalam *stage*. Komponen-komponen *toolbox* diantaranya *Tools*, *View*, *Colors* dan *Options*. *Timeline* atau garis waktu merupakan komponen yang digunakan untuk mengatur jalannya animasi. *Timeline* terdiri dari beberapa *layer*. *Layer* digunakan untuk menempatkan satu atau beberapa objek dalam *stage* agar dapat diolah dengan objek lain. Setiap *layer* terdiri dari *frame-frame* yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi. Semakin panjang *frame* dalam *layer*, maka semakin lama animasi akan berjalan.



Gambar 2.11. *Tool Box*

Gambar 2.12. Layer dan frame pada Timeline

Bagian-bagian dari panel *Macromedia Flash* diantaranya panel: *Properties*, *Filters* dan *Parameters*, *Actions*, *Library*, *Color*, *Align*, *Info* dan *Transform*. Stage disebut juga layar atau panggung yang digunakan untuk memainkan objek-objek yang akan diberi animasi. Dalam *stage* kita dapat membuat gambar, teks, member warna dan lain-lain.

Pembuatan animasi sebagai bahan pembelajaran memiliki beberapa tahapan yaitu menyiapkan rencana pembelajar yang akan sesuai dengan bahan ajar yang akan diberikan sehingga gambar yang akan dibuat animasi sesuai dengan apa yang diajarkan. Tahap kedua memproses gambar tersebut kedalam software macromedia flash dengan beberapa tahapan utama diantaranya adalah

1. Membuat kelengkapan pemberian ukuran gambar.
2. Memisahkan masing-masing bagian gambar dengan software lain.
3. Meng *export* bagian-bagian gambar pada format *curve*.
4. Membuat animasi atau *movie clip* setiap bagian gambar yang akan digerakkan.

5. Gabungkan semua *movie clip* agar menjadi suatu animasi utuh untuk dijadikan gambar gerak sesuai dengan harapan dan alur pada rencana pembelajarannya.

Untuk mengetahui apakah animasi yang telah dibuat sesuai dengan pembelajarannya maka akan diadakan validasi media, yang berguna sebagai penentu animasi itu siap dan pantas untuk disampaikan kepada siswa. Dalam validasi ini animasi akan diujikan kepada 3 komponen penilaian, yaitu:

1. Penilaian oleh pakar media animasi (Rujito. S.Pd).
2. Penilaian oleh guru pengampu gambar teknik pada sekolah bersangkutan (Kholik. S.Pd).
3. Penilaian oleh siswa kelas XI dan XII yang diambil secara acak.

D. KERANGKA BERFIKIR

Metode belajar yang selama ini diterapkan pada mata diklat dasar kompetensi kejuruan sudah baik, akan tetapi belum mewakili kompetensi pemberian ukuran gambar pada pelajaran gambar teknik. Hal ini dikarenakan metode yang digunakan masih menggunakan metode konvensional yaitu dengan menjelaskan materi dengan gambar. Sekolah belum mempunyai alat praktek lengkap, dan jika pun ada itu jumlahnya terbatas. Selama ini praktek pelaksanaan pembelajaran yang terjadi, masih kurang dari penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu siswa untuk menguasai materi yang diajarkan, khususnya pembelajaran pada gambar teknik. Kekurangan inilah yang mungkin mempengaruhi prestasi belajar siswa

Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu adanya variasi dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, salah satunya adalah metode pengajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Pengajaran menggunakan media pembelajaran yaitu pengajaran dengan menggunakan media sebagai alat bantu untuk mempermudah guru dalam menerangkan materi dan materi yang diajarkan pun lebih banyak dalam waktu yang lebih singkat serta dengan harapan siswa lebih mudah dalam menerima dan memahami materi yang diajarkan. Media yang akan digunakan adalah media animasi dengan menggunakan *software* komputer yaitu menggunakan program *Macromedia flash*.

Sistem pembelajaran yang terjadi dapat menimbulkan ketertarikan/minat dan motivasi pada siswa dalam menelaah serta memahami setiap sub kompetensi, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Sedangkan pada pembelajaran biasa, siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru, guru lebih aktif, dan siswa cenderung lebih pasif. Kondisi seperti ini membuat siswa kurang bergairah dalam belajar, sehingga pada akhirnya kurang meningkatkan prestasi belajar siswa.

E. HIPOTESIS

Hipotesis pada penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar kompetensi pemberian ukuran gambar menggunakan media animasi berbasis multimedia siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja kelas X.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Dalam suatu penelitian digunakan rancangan dan teknik tertentu dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan mempunyai arah yang tidak menyimpang dari tujuan yang akan digunakan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan desain *true experimen* dengan pola desain *pre tes* dan *pos tes* kelompok kontrol acak (*random sampling group pretest-postest design*).

Pada desain ini penempatan subyek dalam kelompok tidak dilakukan secara acak, melainkan sebagaimana adanya. Dalam menentukan kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak dan dalam rancangan ini yang digunakan adalah dua kelas pengikut yaitu siswa SMK kelas X pada materi pemberian ukuran gambar dengan pemberian alat peraga animasi menggambar proyeksi.

Tabel 3.1. Design Penelitian

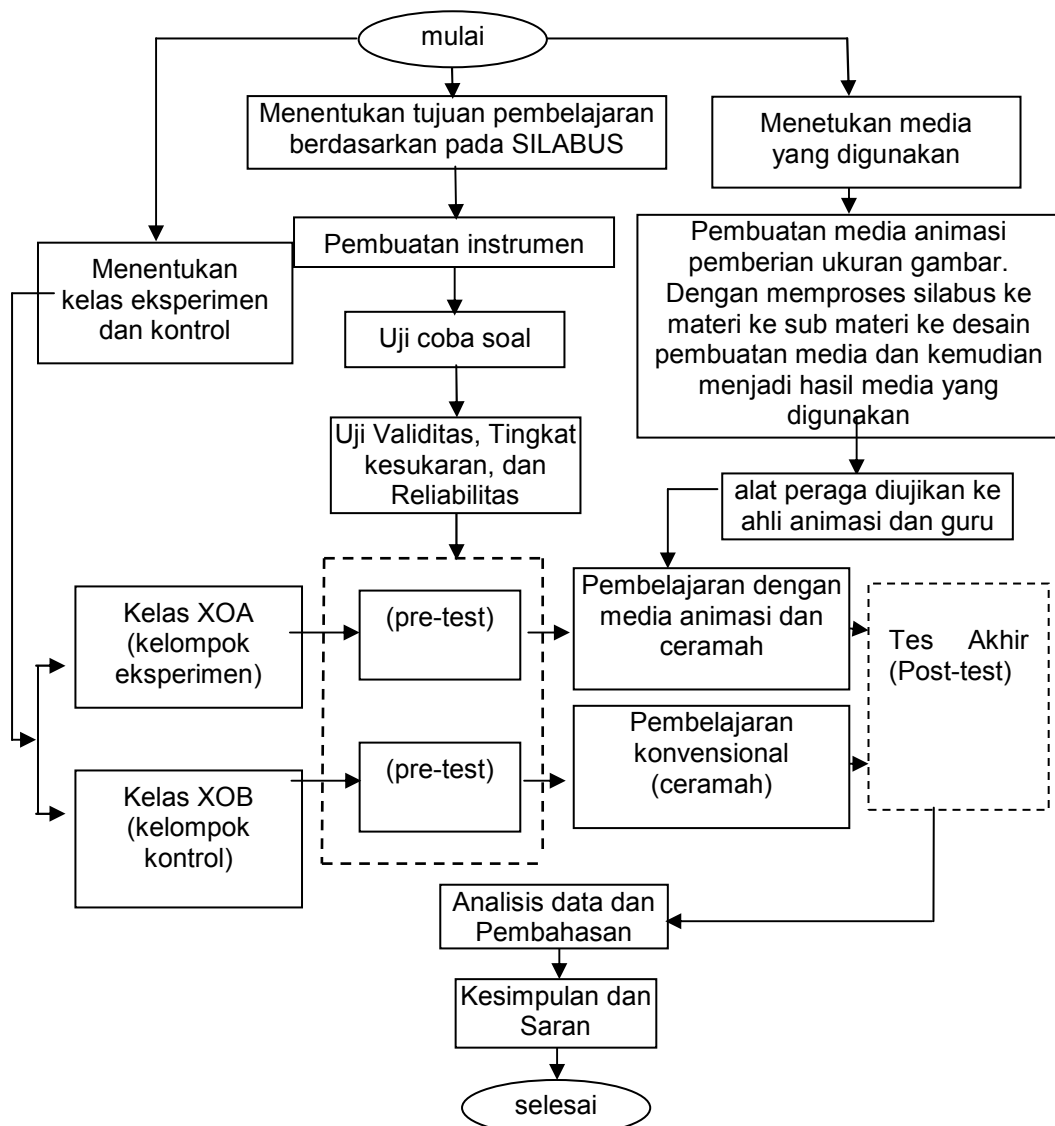
Subyek	Pre-test	Perlakuan (X)	Post-test
Siswa	Y_{1k}	Ceramah (konvensional)	X_{2k}
Siswa	Y_{1e}	media (animasi)	X_{2e}

Berdasarkan tabel dan sumber diatas, eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan yang dibuat dan diatur oleh peneliti untuk mengetahui hubungan sebab-akibat.

Langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memilih 2 kelas yang akan dijadikan sampel, dengan ketentuan memiliki nilai rata-rata yang sama
2. Menentukan Tujuan Pembelajaran berdasar pada SILABUS
3. Menyusun SAP
4. Menentukan metode pembelajaran, dasar pembuatan animasi
 - a. Pengambilan data materi di silabi
 - b. Menentukan alur dari isi yang ada di materi
 - c. Pembuatan tahapan-tahapan animasi sesuai alur yang ada di dalam materi
5. Menyiapkan bahan ajar, dalam penelitian ini menggunakan media peraga animasi
6. Langkah-langkah penyusunan materi
 - a. Mencari literatur
 - b. Menyusun media cetak berupa materi pembelajaran atau *hand out*
 - c. Menyusun media non cetak berupa *power point*, animasi
7. Langkah-langkah penyusunan soal tes
 - a. Menentukan indikator soal
 - b. Penyusunan soal tes
 - c. Uji coba soal tes
 - d. Penilaian alat ukur (soal tes) dalam hal ini di lakukan uji validitas dan reliabilitas.

- e. Melakukan penggantian pada soal tes bila ada yang tidak valid atau tidak reliabel dan lakukan uji coba ulang soal tes hingga soal tes dapat dinyatakan valid dan reliabel.
8. Langkah proses pemberian *pre test*, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Memberi penilaian pada pretes tersebut untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata yang sama.
 9. Langkah proses pembelajaran menggunakan materi.
 - a. Pemberian materi menggunakan media animasi menggambar proyeksi pada kelas eksperimen (*experiment*)
 - b. Pemberian materi menggunakan sistem konvensional pada mata pelajaran yang sama di kelas *control*.
 - c. Mencatat aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran
 - d. Pengujian hasil belajar 2 kelas tersebut dengan menggunakan soal teori (*post test*)
 10. Pencatatan hasil post tes yang dilakukan dan menganalisa dari hasil tersebut untuk dibandingkan sesuai rumus yang ada.
 11. Penulisan laporan dari semua hasil yang diperoleh.
Untuk lebih jelasnya, lihat gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur rencana penelitian

B. METODE PENGUMPULAN OBJEK PENELITIAN

1. Populasi

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, 2009:80).

Arikunto (2006:130) menjelaskan lebih sederhana dengan menyatakan bahwa populasi adalah seluruh subjek penelitian. Dalam penelitian ini adalah seluruh siswa smk kelas X otomotif a, X otomotif b, Xotomotif c dengan jumlah siswa kelas X otomotif berjumlah 96 siswa.

2. Sampel

Menurut arikunto (2006:131) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti, sedangkan menurut Sugiono (2009:81) menjelaskan bahwa sampel adalah bagian atau jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMK kelas X Otomotif dengan jumlah siswa berbeda pada masing-masing kelasnya. Peneliti mengambil dua kelas, kelas X otomotif b sebagai kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan menggunakan media animasi, sedangkan kelas X otomotif a sebagai kelompok kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan sistem ceramah konvensional. Pengambilan sampel pada penelitian kali ini menggunakan teknik penentuan sampel secara rambang (*random sampling*). Di dalam penentuan sampel secara rambang, semua anggota populasi secara individual atau kolektif, diberi peluang yang sama untuk menjadi anggota sampel.

3. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 118), variabel penelitian adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam

penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Pembelajaran pemberian ukuran gambar dengan media animasi sebagai variabel bebas.
2. Prestasi belajar siswa kelas X SMK sebagai variabel terikat.

C. METODE PENGUMPULAN DATA

1. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 150), Instrumen adalah memperoleh data tentang status sesuatu dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes tentang materi kompetensi pemberian ukuran gambar, yang mengacu pada ranah Kognitif yang meliputi; Pengetahuan, Pemahaman, Aplikasi, Analisis, Sintesis, Evaluasi. Materi yang disajikan dalam bentuk pembelajaran animasi.

Dalam hal ini Instrument yang digunakan pada penelitian ini mencakup materi-materi yang akan diajarkan dalam pembelajaran, yaitu :

- a. Mengidentifikasi macam-macam cara pemberian ukuran.
- b. Meletakkan pemberian ukuran yang benar pada gambar.
- c. Memodifikasi pemberian ukuran pada gambar.
- d. Membedakan pemberian ukuran pada bagian dalam dan luar.
- e. Membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar.

Tabel 3.3. Kisi –Kisi soal

No	Indikator	Buir soal
1	Dapat mengidentifikasi macam-macam cara pemberian ukuran	1
2	Dapat meletakkan pemberian ukuran yang benar pada gambar	2
3	Dapat memodifikasi pemberian ukuran pada gambar	3
4	Dapat membedakan pemberian ukuran pada bagian dalam dan luar	4
5	Dapat membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar	5

2. Metode pensekoran

Pada penelitian ini menggunakan test pemberian ukuran gambar. Dari bentuk dan test tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pembelajaran pemberian ukuran gambar, dengan menggunakan metode penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.4. Metode Pensekoran

No	Uraian	Skor
1	Mengidentifikasi macam-macam cara pemberian ukuran	
	- Jika benar 100%	20
	- Jika benar $\geq 75\%$	15
	- Jika benar $\geq 50\%$	10
	- Jika benar $\geq 25\%$	5
2	Meletakkan pemberian ukuran yang benar pada gambar	
	- Jika benar 100%	20
	- Jika benar $\geq 75\%$	15
	- Jika benar $\geq 50\%$	10
	- Jika benar $\geq 25\%$	5
3	Memodifikasi pemberian ukuran pada gambar	
	- Jika benar 100%	20
	- Jika benar $\geq 75\%$	15
	- Jika benar $\geq 50\%$	10
	- Jika benar $\geq 25\%$	5
4	Membedakan pemberian ukuran pada gambar bagian dalam dan luar	
	- Jika benar 100%	20
	- Jika benar $\geq 75\%$	15
	- Jika benar $\geq 50\%$	10
	- Jika benar $\geq 25\%$	5
5	Membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar	
	- Jika benar 100%	20
	- Jika benar $\geq 75\%$	15
	- Jika benar $\geq 50\%$	10
	- Jika benar $\geq 25\%$	5

D. PENILAIAN ALAT UKUR

1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, begitupun sebaliknya

Untuk mencari validitas instrumen soal tes digunakan validitas *product moment*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2006 : 170).

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y
- $\sum XY$: Jumlah perkalian skor item X dan Y
- X : Jumlah skor item X
- Y : Jumlah skor item Y
- N : Jumlah responden
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item X
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor item Y

Dimana butir-butir soal yang diisyaratkan harus memiliki muatan faktor > 0,30 dan butir-butir soal yang memiliki nilai < 0,30 dinyatakan gugur.

Tabel 3.5. Hasil uji validitas

	Indikator				
	Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima
r_{xy}	0,789	0,618	0,679	0,696	0,688
$r_{kriteria}$	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa butir soal no 1 sampe no 5 dinyatakan valid dari uji validitas.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran yang menunjukkan instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah cukup baik (arikunto,2006:178). Untuk mengukur reliabilitas instrument angket dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha*. Adapun rumus *Alpha* tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2006:196)

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas instrumen
- k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma b^2$: Jumlah varian butir
- σ_t^2 : Varian total

Untuk mencari varians butir:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga $r_{kriteria}$ dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai $r_{hitung} > r_{kriteria}$ maka soal dikatakan reliabel. Dengan taraf signifikansi 5% didapatkan $r_{kriteria} \text{ soal} = 0,50$ dan $r_{hitung} \text{ soal} = 0,734$. Jadi soal dapat dikatakan reliabel karena $r_{hitung} > r_{kriteria}$.

3. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Indeks kesukaran dinyatakan dengan bilangan antara 0-1 (Arikunto 2002: 207). Taraf kesukaran untuk soal bentuk objektif, digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2002: 208)

Keterangan :
 P :
 indeks kesukaran
 B :
 banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS :
 jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

Soal dengan P : 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P : 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P : 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto 2002: 210)

Dengan hasil soal sukar berjumlah 1 soal, sedang berjumlah 2 soal, soal mudah.

Tabel 3.6. Hasil uji tingkat kesukaran soal

No	Kriteria	No soal	Jumlah
1	Sukar	5	1 soal
2	Sedang	3,4	2 soal
3	Mudah	1,2	

E. TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisis data awal (pre-test)

Analisis tahap awal dilakukan kepada seluruh kelas yang akan diteliti sebelum diberikan perlakuan dengan cara memberikan tes awal (pre-test). Pre-test ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelompok. Hasil pengukuran pre-test yang dilakukan pada kedua kelompok tersebut diharapkan dapat menunjukkan bahwa kedua kelompok mempunyai kemampuan awal yang sama. Uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal kedua kelompok menggunakan uji-t.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

(Sudjana, 2005:239)

t = Harga t-test yang dicari

\bar{x}_1 = Mean dari sampel 1

\bar{x}_2 = Mean dari sampel 2

s = Simpangan baku gabungan

n1 = Jumlah responden sampel 1

n2 = Jumlah responden sampel 2

Pernyataan uji analisis *t-test* menurut Sudjana (2005:239) adalah hipotesis alternatif diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, di mana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ di dapat dari daftar distribusi t dengan $(dk) = (n_1+n_2-2)$ dan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$.

2. Persyaratan uji analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji Chi Kuadrat yaitu sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005:273)

$\sum_{i=1}^k$ = Jumlah banyaknya kelas interval

X^2 = Parameter uji normalitas chi-kuadrat

O_i = Frekuensi observasi

E_i = Frekuensi yang diharapkan

K = Banyaknya kelas yang diharapkan

Kriteria : jika $x_{hitung} < x_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $K-3$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk membandingkan dua buah perubahan bebas. Kriteria uji yang digunakan adalah dua buah distribusi dikatakan memiliki penyebaran yang homogen apabila nilai hitung F lebih

kecil dari nilai tabel F dengan α tertentu dan $dk_1 = (n_1-1)$ dan $dk_2 = (n_2-1)$.

Rumus uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:249})$$

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$, artinya distribusi bersifat homogen

$H_a : S_1^2 \neq S_2^2$, artinya distribusi bersifat tidak homogen.

3. Analisis tahap akhir (Post-test)

Analisis tahap akhir dilakukan untuk mengetahui hasil setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen. Untuk itu diperlukan tes untuk mengambil data hasil belajar siswa. Tes yang dilakukan setelah kelas eksperimen diberi perlakuan biasanya disebut *post-test*. Data *post-test* tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan untuk mengetahui hasil manakah yang lebih baik, apakah kelas kontrol atau kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah:

T-test

Untuk menguji hipotesis maka menggunakan *t-test* satu sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t = Harga t-test yang dicari

\bar{x}_1 = Mean dari sampel 1

\bar{x}_2 = Mean dari sampel 2

s = Simpangan baku gabungan

n_1 = Jumlah responden sampel 1

n_2 = Jumlah responden sampel 2

Pernyataan uji analisis *t-test* menurut Sudjana (2005:244) adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga lain. Derajat kebebasan uji- t ialah (n_1+n_2-2) .

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Hasil Analisis Deskriptif

Sebelum para siswa melakukan pembelajaran menggunakan media animasi, peneliti melakukan tes (*pre test*) untuk mengetahui kemampuan awal dari para siswa. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi kemampuan siswa sebelum belajar menggunakan media animasi diterapkan. Setelah menggunakan media animasi juga dilakukan tes (*post tes*) untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar. Tes ini dilaksanakan pada responden sebanyak 61 siswa yang mengikuti mata pelajaran pengukuran gambar.

Tabel 4.1. Data pre-test kelompok eksperimen dan kontrol

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2155	2185
$\frac{n}{x}$	30	31
\bar{x}	71.83	70.48
Varians (s^2)	47.3851	70.5914
Standart deviasi (s)	6.88	8.40

Tabel 4.2. Data nilai post-test kelompok eksperimen dan kontrol

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2410	2175
$\frac{n}{x}$	30	31
\bar{x}	80.33	70.16
Varians (s^2)	41.2644	44.1398
Standart deviasi (s)	6.42	6.64

Pada uji hipotesis kesamaan dua rata-rata dua pihak analisa untuk uji hipotesisnya menggunakan uji-t, hipotesis alternatif diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$,

di mana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ di dapat dari daftar distribusi t dengan $(dk) = (n_1+n_2-2)$ dan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$.

Tabel 4.3. Hasil uji-t hasil belajar *Pre-Test*

Sumber Varian	Rata-rata	DK	t_{hitung}	T_{tabel}	Kriteria
Kelompok Eksperimen	71,83				
Kelompok Kontrol	70,48	59	0,685	2,00	Ho diterima

Dari data hasil uji t, dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, karena

$$-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}.$$

Berdasarkan tabel 4.3, diperoleh hasil peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar setelah melakukan pembelajaran menggunakan media animasi. Nilai siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan animasi mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini dapat dilihat dari selisih rata-rata nilai sebelum menggunakan animasi dan sesudah menggunakan animasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan animasi yang diterapkan telah berjalan dengan baik karena kemampuan siswa dalam kompetensi pemberian ukuran gambar mengalami peningkatan yang signifikan dibanding sebelum melakukan pembelajaran menggunakan animasi.

2. Uji Persyaratan Analisis

Setelah mengetahui nilai biserial korelasi diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis yang telah dikemukakan pada bab metode penelitian. Uji yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji *t-test*. Untuk lebih lengkapnya akan dibahas selanjutnya.

1) Uji Normalitas

a. Uji Normalitas Data *Pre Test* kelompok eksperimen dan kontrol

Tabel 4.4. Uji normalitas data *pre test* kelompok eksperimen

X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
4,5333	7,81	Data dikatakan normal apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Dari tabel diatas serta berdasarkan analisis yang dilakukan pada kelompok eksperimen mendapatkan hasil nilai X^2_{hitung} tertinggi sebesar 4,5333. Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,81$. Berdasarkan kriteria, data berdistribusi normal jika nilai X^2_{hitung} lebih kecil ($<$) dari nilai X^2_{tabel} . Nilai X^2_{hitung} 4,5333 < nilai tabel $X_{(59;0,05)}$ 7,81. Sehingga dapat dikatakan bahwa distribusi *pre test* kelompok eksperimen normal.

Tabel 4.5. Uji normalitas nilai *pre-test* kelompok kontrol

X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
3,2614	7,81	Data dikatakan normal apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Dari tabel diatas serta berdasarkan analisis yang dilakukan pada kelompok kontrol mendapatkan hasil nilai X^2_{hitung} tertinggi sebesar 3,2614. Untuk $\alpha= 5\%$, dengan $dk = 6-3 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,81$. Berdasarkan kriteria, data berdistribusi normal jika nilai X^2_{hitung} lebih kecil ($<$) dari nilai X^2_{tabel} Nilai X^2_{hitung} 3,2614 $<$ nilai tabel $X^2_{(59;0,05)}$ 7,81. Sehingga dapat dikatakan bahwa distribusi *pre test* kelompok kontrol normal.

b. Uji normalitas data *post test* kelompok eksperimen dan kontrol

Tabel 4.6. Uji normalitas nilai *post-test* kelompok eksperimen

X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
3,9800	7,81	Data dikatakan normal apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Dari tabel diatas serta berdasarkan analisis yang dilakukan pada kelompok eksperimen mendapatkan hasil nilai X^2_{hitung} tertinggi sebesar 3,9800. Untuk $\alpha= 5\%$, dengan $dk = 6-3 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,81$. Berdasarkan kriteria, data berdistribusi normal jika nilai X^2_{hitung} lebih kecil ($<$) dari nilai X^2_{tabel} Nilai X^2_{hitung} 3,9800 $<$ nilai tabel $X^2_{(59;0,05)}$ 7,81. Sehingga dapat dikatakan bahwa distribusi *post-test* kelompok eksperimen normal.

Tabel 4.7. Uji normalitas nilai *post-test* kelompok kontrol

X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
5,8762	7,81	Data dikatakan normal apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Dari tabel diatas serta berdasarkan analisis yang dilakukan pada kelompok kontrol mendapatkan hasil nilai X^2_{hitung} tertinggi sebesar 5,8762. Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,81$. Berdasarkan kriteria, data berdistribusi normal jika nilai X^2_{hitung} lebih kecil ($<$) dari nilai X^2_{tabel} . Nilai X^2_{hitung} 5,8762 $<$ nilai tabel $X^2_{(59;0,05)}$ 7,81. Sehingga dapat dikatakan bahwa distribusi *pre test* kelompok kontrol normal.

c. Uji Homogenitas.

Setelah selesai melakukan uji normalitas, selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

Tabel 4.8. Data nilai post-test kelompok eksperimen dan kontrol

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2410	2175
$\frac{n}{x}$	30	31
	80.33	70.16
Varians (s^2)	41.2644	44.1398
Standart deviasi (s)	6.42	6.64

Kelompok dinyatakan homogen apabila $F < F_{1/2\alpha}(nb-1):(nk-1)$, dari data perhitungan diperoleh $F = 1,0697$ dan dari perhitungan $F_{1/2\alpha}(nb-1):(nk-1) = 1,85$. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa

kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang tidak berbeda (homogen).

3. Hasil Uji Hipotesis

Hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan data t_{hitung} sebesar 2,336 kemudian data tersebut dikonsultasikan pada tabel t, dengan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (30+31-2) = 59$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$

Tabel 4.9. Hasil uji-t hasil belajar *Post-test*

Sumber Varian	Rata-rata	DK	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Kelompok Eksperimen	80,33	59	6,076	1,67	Ha diterima
Kelompok Kontrol	70,16				

Dari tabel 4.9. Didapatkan bahwa uji-t pada hasil belajar *Post-test* H_0 diterima jika $t < t_{1-\alpha}$ DK (n_1+n_2-2) sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hipotesisnya, yaitu ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemberian ukuran gambar dengan menggunakan media animasi di SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA.

B. PEMBAHASAN

Media animasi digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal dan efisien. Kemampuan pemberian ukuran gambar harus dimiliki setiap siswa SMK kelas X otomotif. Metode pembelajaran manual dengan mengandalkan ceramah masih menjadi pilihan guru untuk menyampaikan materi pelajaran.

Kelebihan dari metode ceramah yaitu guru mampu berinteraksi secara langsung dengan siswa. Namun menurut pandangan peneliti, metode ini dirasa kurang mampu menjelaskan secara baik dalam menyampaikan materi pelajaran, dilihat dari keefektifan penyampaian materi.

Penggunaan media animasi pada pembelajaran ini menjadi pilihan lain guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Media animasi telah banyak digunakan dalam berbagai mata pelajaran. Kelebihan media animasi yaitu:

- a. Bisa digunakan untuk siswa dalam melakukan pembelajaran mandiri (tanpa tergantung dengan guru)
- b. Berisi materi-materi yang dibutuhkan siswa dalam kompetensi pemberian ukuran gambar.
- c. Berisi latihan untuk mengukur kemampuan pemberian ukuran gambar.

.Dari hasil pengamatan terhadap beberapa penelitian sebelumnya mengenai penggunaan media animasi, diketahui bahwa media animasi yang digunakan mampu meningkatkan nilai hasil belajar siswa.

Penelitian ini mengungkapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan media animasi. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Nursofi dan Aris Budiyono (2011:26) dengan judul “Penerapan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* untuk meningkatkan hasil belajar teknik pelapisan dan korosi” menunjukkan adanya peningkatan sebesar 62,5%.

Penelitian yang dilakukan mengenai penggunaan media animasi terhadap prestasi belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil analisis deskriptif menunjukkan besarnya peningkatan

antara prestasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan media animasi sebesar 11,83% meningkat dari rata-rata nilai sebelum menggunakan media animasi sebesar 70,16 dan sesudahnya menjadi 80,33.

Peningkatan nilai prestasi belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar terjadi karena media animasi ini mampu memberikan penjelasan dan cara mempraktekan pengukuran gambar kepada siswa secara langsung dengan keterangan demonstrasi yang dituliskan pada media animasi. Media animasi ini mampu memberikan pemahaman yang efektif untuk belajar siswa karena tampilannya yang menarik dan mudah dalam penggunaannya.

Berdasarkan hasil yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh terhadap nilai prestasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan media animasi dalam kompetensi pemberian ukuran gambar. Pengaruh tersebut terlihat dengan adanya peningkatan yang lebih besar pada prestasi belajar sesudah menggunakan media animasi pada kompetensi pemberian ukuran gambar jika dibandingkan dengan sebelum menggunakan media animasi pada siswa kelas X otomotif SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

1. Dari hasil nilai rata-rata pada *post-test* kontrol, pembelajaran siswa yang menggunakan metode ceramah/konvensional mempunyai nilai rata-rata 70,16.
2. Dari hasil nilai rata-rata pada *post-test* kelompok eksperimen, pembelajaran siswa yang menggunakan metode ceramah dan disertai media animasi mempunyai nilai rata-rata 80,33.
3. Siswa yang menggunakan metode pembelajaran ceramah disertai media animasi mengalami peningkatan prestasi belajar yang signifikan dibandingkan siswa yang menggunakan metode ceramah konvensional.
4. Hal ini dibuktikan dengan data hasil penelitian yang menyebutkan bahwa siswa yang menggunakan metode pembelajaran ceramah disertai media animasi mengalami peningkatan nilai 11,83%.

B. SARAN

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dalam penelitian ini. Peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan media animasi telah meningkatkan prestasi belajar siswa pada kompetensi pemberian ukuran gambar, maka guru atau instruktur disarankan untuk menggunakan media animasi tersebut sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran, agar didapatkan prestasi belajar yang lebih baik.

2. Media pembelajaran dengan menggunakan media animasi terbukti memberikan kontribusi berupa peningkatan kualitas belajar siswa, namun didalamnya masih kurang sempurna. Untuk itu bagi peneliti yang akan melakukan penelitian serupa disarankan agar dapat lebih menyempurnakan dan lebih efektif untuk mempermudah pembelajaran serta mempermudah siswa untuk mempelajarinya
3. Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa, maka sebaiknya untuk pelajaran yang sifatnya aplikatif digunakan media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Buku Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anni Tri. C, A.Rifa'i, E. Purwanto dan D. Purnomo. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Gumelar, M.S. 2004. *Memproduksi Animasi TV*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Khumaedi, Muhammad. 2006. *Buku Ajar Gambar Teknik*. Semarang.
- Nursofi, Muhammad Faiq dan Aris Budiyono. 2011. Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pelapisan dan Korosi. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 11 No. 1: 25-30.
- Pramono, Andi. 2006. *Presentasi Multimedia Dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tri ani, Catarina. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Wahid, Fathu Rahman, Dwi Widjanarko, dan Rusiyanto. 2008. Peningkatan Pemahaman Proses Penyearahan Arus Pada Sistem Pengisian Dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengisian. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 8 No. 1 : 25-31.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN
DAYA PEMBEDA SOAL

No.	Kode Responden	Nomor Butir Soal					Y	Y ²
		1	2	3	4	5		
1	UC-17	20	15	15	15	20	85	7225
2	UC-11	20	20	15	20	10	85	7225
3	UC-21	20	20	15	15	10	80	6400
4	UC-20	20	20	15	15	10	80	6400
5	UC-28	20	15	20	15	10	80	6400
6	UC-13	20	15	10	20	15	80	6400
7	UC-6	20	15	15	10	15	75	5625
8	UC-29	20	15	10	20	10	75	5625
9	UC-30	10	15	10	20	20	75	5625
10	UC-12	20	15	15	15	10	75	5625
11	UC-15	20	15	15	10	15	75	5625
12	UC-2	20	20	15	15	5	75	5625
13	UC-18	20	15	15	10	15	75	5625
14	UC-4	15	20	15	10	10	70	4900
15	UC-1	15	15	20	10	10	70	4900
16	UC-7	15	20	15	10	10	70	4900
17	UC-25	20	10	15	15	10	70	4900
18	UC-19	15	15	15	15	10	70	4900
19	UC-23	20	10	5	10	5	50	2500
20	UC-3	5	5	15	15	10	50	2500
21	UC-10	10	20	5	15	10	60	3600
22	UC-26	15	10	15	5	5	50	2500
23	UC-8	15	15	5	15	5	55	3025
24	UC-27	15	15	10	5	10	55	3025
25	UC-16	10	10	5	5	5	35	1225
26	UC-14	15	20	5	10	5	55	3025
27	UC-24	5	15	10	5	5	40	1600
28	UC-5	5	10	5	10	5	35	1225
29	UC-9	5	5	5	5	5	25	625
30	UC-22	15	15	10	5	5	50	2500
Validitas Butir Soal	ΣX	465	445	360	365	290	1925	131275
	ΣX^2	6725	5500	4300	4550	3050		
	ΣXY	31825	29800	24600	25025	20025		
	r_{xy}	0,789	0,618	0,679	0,696	0,688		
	Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Tingkat Kesukaran	Banyak Testi Gagal							
	P	23,33%	23,33%	43,33%	50,00%	80,00%		
Daya Pembeda	Keterangan	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar		
	MH	19,09	16,36	14,09	15,91	13,18		
	ML	10,00	12,27	6,82	7,27	5,45		
	ΣX_1^2	4,719	2,335	3,015	3,754	4,045		
	ΣX_2^2	4,59	4,74	3,54	4,22	2,11		
	n1	8	8	8	8	8		
	t _{tabel}	1,991	1,991	1,991	1,991	1,991		
	t _{hitung}	22,59	11,66	21,55	23,20	23,62		
Keterangan	Sign	Sign	Sign	Sign	Sign			
Reliabilitas	σ	28,190	18,075	21,724	23,592	18,851		
	$\Sigma \sigma_b$	110,4						
	σ_t	267,4						
	K	5						
	r_{11}	0,734	$r_{11} > r_{\text{tabel}} = \text{Reliabel}$					

Lampiran 2

Perhitungan Reliabilitas Soal

Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka angket tersebut reliabel

Perhitungan

1. Varians Total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{131275 - \frac{[1925]^2}{30}}{30}$$

$$= 267,385$$

2. Varians Butir

$$\sigma_{b1}^2 = \frac{6725 - \frac{[465]^2}{30}}{30} = 28,19$$

$$\sigma_{b2}^2 = \frac{5500 - \frac{[445]^2}{30}}{30} = 18,07$$

.

.

.

$$\sigma_{b5}^2 = \frac{3050 - \frac{[290]^2}{30}}{30} = 18,85$$

$$\sum \sigma_b^2 = 110,43$$

3. Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{110,43}{267,385} \right)$$

$$r_{11} = 0,734$$

Hasil perhitungan bahwa nilai r_{11} adalah = 0,734Karena nilai $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen termasuk dalam kategori reliabel

Lampiran 3

**DATA HASIL BELAJAR (PRE TEST) ANTARA KELOMPOK
EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	80,00	1	K-01	65,00
2	E-02	65,00	2	K-02	85,00
3	E-03	70,00	3	K-03	75,00
4	E-04	80,00	4	K-04	55,00
5	E-05	70,00	5	K-05	75,00
6	E-06	75,00	6	K-06	80,00
7	E-07	70,00	7	K-07	75,00
8	E-08	65,00	8	K-08	65,00
9	E-09	70,00	9	K-09	75,00
10	E-10	60,00	10	K-10	55,00
11	E-11	65,00	11	K-11	80,00
12	E-12	70,00	12	K-12	70,00
13	E-13	55,00	13	K-13	75,00
14	E-14	70,00	14	K-14	85,00
15	E-15	65,00	15	K-15	65,00
16	E-16	75,00	16	K-16	65,00
17	E-17	70,00	17	K-17	70,00
18	E-18	65,00	18	K-18	60,00
19	E-19	70,00	19	K-19	70,00
20	E-20	85,00	20	K-20	75,00
21	E-21	80,00	21	K-21	60,00
22	E-22	70,00	22	K-22	65,00
23	E-23	75,00	23	K-23	70,00
24	E-24	75,00	24	K-24	70,00
25	E-25	75,00	25	K-25	75,00
26	E-26	70,00	26	K-26	70,00
27	E-27	85,00	27	K-27	85,00
28	E-28	75,00	28	K-28	60,00
29	E-29	80,00	29	K-29	80,00
30	E-30	75,00	30	K-30	60,00
			31	K-31	70,00
Σ	=	2155,00	Σ	=	2185,00
n_1	=	30	n_2	=	31
\bar{x}_1	=	71,83	\bar{x}_2	=	70,48
s_1^2	=	47,3851	s_2^2	=	70,5914
s_1	=	6,884	s_2	=	8,402

Lampiran 4

**DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR) ANTARA KELOMPOK
EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	85,00	1	K-01	70,00
2	E-02	75,00	2	K-02	80,00
3	E-03	85,00	3	K-03	75,00
4	E-04	85,00	4	K-04	60,00
5	E-05	70,00	5	K-05	75,00
6	E-06	80,00	6	K-06	80,00
7	E-07	70,00	7	K-07	75,00
8	E-08	75,00	8	K-08	65,00
9	E-09	70,00	9	K-09	75,00
10	E-10	75,00	10	K-10	60,00
11	E-11	70,00	11	K-11	80,00
12	E-12	75,00	12	K-12	70,00
13	E-13	80,00	13	K-13	70,00
14	E-14	80,00	14	K-14	70,00
15	E-15	80,00	15	K-15	65,00
16	E-16	80,00	16	K-16	65,00
17	E-17	75,00	17	K-17	70,00
18	E-18	80,00	18	K-18	55,00
19	E-19	85,00	19	K-19	70,00
20	E-20	95,00	20	K-20	75,00
21	E-21	90,00	21	K-21	70,00
22	E-22	85,00	22	K-22	65,00
23	E-23	80,00	23	K-23	70,00
24	E-24	85,00	24	K-24	70,00
25	E-25	75,00	25	K-25	75,00
26	E-26	80,00	26	K-26	70,00
27	E-27	90,00	27	K-27	80,00
28	E-28	85,00	28	K-28	65,00
29	E-29	85,00	29	K-29	80,00
30	E-30	85,00	30	K-30	60,00
			31	K-31	65,00
Σ	=	2410,00	Σ	=	2175,00
n_1	=	30	n_2	=	31
\bar{x}_1	=	80,33	\bar{x}_2	=	70,16
s_1^2	=	41,2644	s_2^2	=	44,1398
s_1	=	6,424	s_2	=	6,644

Lampiran 5

UJI NORMALITAS
DATA NILAI HASIL BELAJAR (PRE TEST) KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

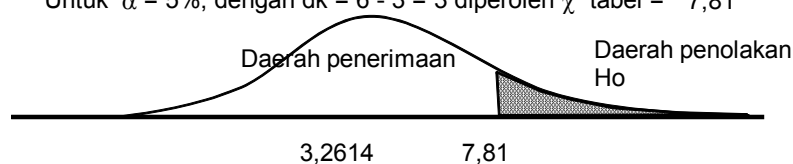
Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	85,00	Panjang Kelas	=	5,00
Nilai minimal	=	55,00	Rata-rata (\bar{x})	=	70,50
Rentang	=	30,00	s	=	8,55
Banyak kelas	=	6	n	=	31

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
55,00 - 59,00	54,50	-1,87	0,4694	0,0684	2,1211	2	0,0069
60,00 - 64,00	59,50	-1,29	0,4010	0,1423	4,4111	4	0,0383
65,00 - 69,00	64,50	-0,70	0,2587	0,2121	6,5761	5	0,3777
70,00 - 74,00	69,50	-0,12	0,0466	0,2267	7,0286	6	0,1505
75,00 - 79,00	74,50	0,47	0,1801	0,1737	5,3859	7	0,4837
80,00 - 85,00	79,50	1,05	0,3539	0,1065	3,3021	6	2,2042
	85,50	1,76	0,4604				
						χ^2	= 3,2614

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 6

UJI NORMALITAS
DATA NILAI HASIL BELAJAR (PRE TEST) KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

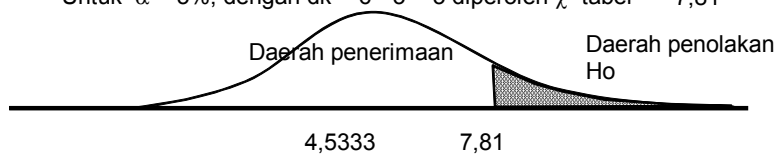
Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	85,00	Panjang Kelas	=	5,00
Nilai minimal	=	55,00	Rata-rata (\bar{x})	=	71,83
Rentang	=	30,00	s	=	6,88
Banyak kelas	=	6	n	=	30

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
55,00 - 59,00	54,50	-2,52	0,4941	0,0307	0,9208	1	0,007
60,00 - 64,00	59,50	-1,79	0,4634	0,1068	3,2032	1	1,515
65,00 - 69,00	64,50	-1,07	0,3566	0,2240	6,7186	5	0,440
70,00 - 74,00	69,50	-0,34	0,1327	0,2834	8,5035	10	0,263
75,00 - 79,00	74,50	0,39	0,1508	0,2165	6,4962	7	0,039
80,00 - 85,00	79,50	1,11	0,3673	0,1091	3,2743	6	2,269
	85,50	1,99	0,4764				
						χ^2	= 4,5333

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 7

UJI NORMALITAS
DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR) KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

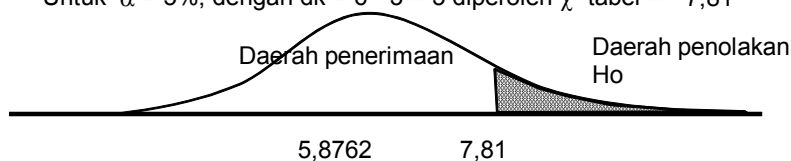
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	80,00	Panjang Kelas	=	4,17
Nilai minimal	=	55,00	Rata-rata (\bar{x})	=	70,16
Rentang	=	25,00	s	=	6,64
Banyak kelas	=	6	n	=	31

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
55,00 - 59,00	54,50	-2,36	0,4908	0,0451	1,3973	1	0,1130
60,00 - 64,00	59,50	-1,60	0,4457	0,1428	4,4266	3	0,4598
65,00 - 69,00	64,50	-0,85	0,3029	0,2633	8,1618	6	0,5726
70,00 - 74,00	69,50	-0,10	0,0396	0,2828	8,7662	10	0,1736
75,00 - 79,00	74,50	0,65	0,2431	0,1769	5,4853	6	0,0483
80,00 - 84,00	79,50	1,41	0,4201	0,0645	1,9983	5	4,5090
	84,50	2,16	0,4845				
						χ^2	= 5,8762

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 8

UJI NORMALITAS
DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR) KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

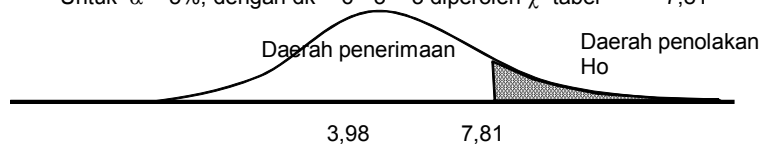
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	95,00	Panjang Kelas	=	4,17
Nilai minimal	=	70,00	Rata-rata (\bar{x})	=	80,33
Rentang	=	25,00	s	=	6,42
Banyak kelas	=	6	n	=	30

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
70,00 - 74,00	69,50	-1,69	0,4541	0,1361	4,0818	4	0,002
75,00 - 79,00	74,50	-0,91	0,3181	0,2665	7,9943	6	0,497
80,00 - 84,00	79,50	-0,13	0,0516	0,2933	8,7997	8	0,073
85,00 - 89,00	84,50	0,65	0,2417	0,1815	5,4449	9	2,321
90,00 - 94,00	89,50	1,43	0,4232	0,0631	1,8923	2	0,006
95,00 - 99,00	94,50	2,21	0,4863	0,0123	0,3687	1	1,081
	99,50	2,98	0,4986				

$$\chi^2 = 3,9800$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ 

Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 9

**UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI HASIL BELAJAR (PRE TEST)
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

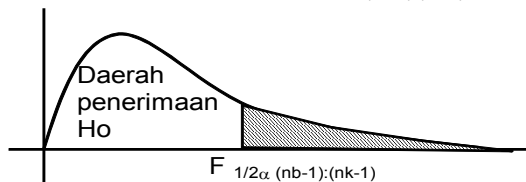
$$\begin{aligned} H_0: \sigma_1^2 &= \sigma_2^2 \\ H_a: \sigma_1^2 &\neq \sigma_2^2 \end{aligned}$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1);(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2155	2185
\bar{n}	30	31
\bar{x}	71,83	70,48
Varians (s^2)	47,3851	70,5914
Standart deviasi (s)	6,88	8,40

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

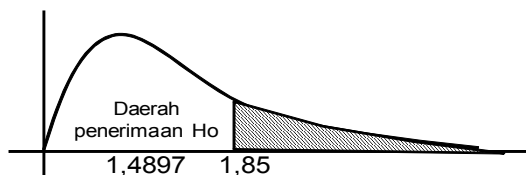
$$F = \frac{70,59}{47,39} = 1,4897$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,05)(30;29)} = 1,85$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda.

Lampiran 10

**UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR) ANTARA
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

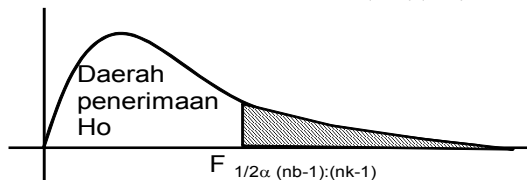
$$\begin{aligned} H_0: \sigma_1^2 &= \sigma_2^2 \\ H_a: \sigma_1^2 &\neq \sigma_2^2 \end{aligned}$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha; (nb-1); (nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2410	2175
$\frac{n}{x}$	30	31
Varians (s^2)	41,2644	44,1398
Standart deviasi (s)	6,42	6,64

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

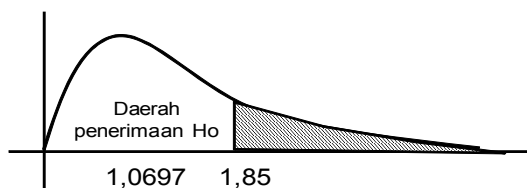
$$F = \frac{44,14}{41,26} = 1,0697$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,025)(30;29)} = 1,85$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda.

Lampiran 11

**UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI HASIL BELAJAR (AWAL)
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 ditolak apabila $t > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

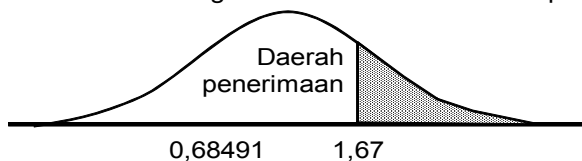
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2155	2185
$\frac{n}{x}$	30	31
Varians (s^2)	47,3851	70,5914
Standart deviasi (s)	6,88	8,40

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[30 - 1] 47,39 + [31 - 1] 70,59}{30 + 31 - 2}} = 7,69317$$

$$t = \frac{71,83 - 70,48}{7,69317 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{31}}} = 0,685$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 29 - 2 = 78$ diperoleh $t_{(0,95)(78)} = 1,67$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen tidak lebih baik daripada kelompok kontrol

Lampiran 12

**UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR)
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho ditolak apabila $t > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

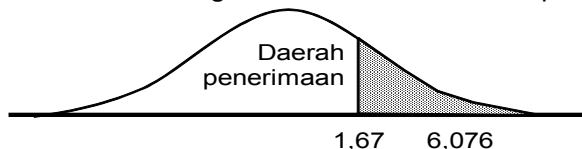
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2410	2175
$\frac{n}{x}$	30	31
Varians (s^2)	41,2644	44,1398
Standart deviasi (s)	6,42	6,64

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[(30 - 1) \cdot 41,26 + (31 - 1) \cdot 44,14]}{30 + 31 - 2}} = 6,53655$$

$$t = \frac{80,33 - 70,16}{6,53655 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{31}}} = 6,076$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 31 - 2 = 59$ diperoleh $t_{(0,95)(59)} = 1,67$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

Lampiran 13

**DAFTAR SISWA KELAS XOA (Kelas Eksperimen)
SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA**

NO	NIS	NAMA SISWA	KODE
1	1319922	AGUS PAMBUDI	E-1
2	1319923	AHMAD LUTFI	E-2
3	1319924	A'LIM ABROR	E-3
4	1319925	ARMA ADHI PRATAMA	E-4
5	1319926	BAGUS DRAJAT SEKTI	E-5
6	1319927	CATUR NUGROHO	E-6
7	1319928	DIMAS BAGUS BASTOMI	E-7
8	1319929	EKO SUPRIYANTO	E-8
9	1319930	FAHMI NUR ALWI	E-9
10	1319931	FEBI SEPTIANTO	E-10
11	1319932	FERDIAN NUGROHO	E-11
12	1216396	FREDIYANTO FATHUROCHMAN	E-12
13	1319933	GIOVANO GUSTAFIANTO	E-13
14	1319934	HABIB KURNIAWAN	E-14
15	1319935	HAPSORO TRI PANJALU	E-15
16	1319936	HAYU WICAHYONO	E-16
17	1319938	HENDRI SAPUTRO	E-17
18	1319939	INDRA GADING ADITYA BR	E-18
19	1319940	IVAN INDRA PERMANA	E-19
20	1319941	KATON RAKA GUMILAR	E-20
21	1319942	KURNIA BUDI SETIAWAN	E-21
22	1319943	LINTANG WILDAN NAUFAL	E-22
23	1319944	MUCHAMAD GUS ALI	E-23
24	1319945	MUHAMMAD ABDUR ROZAQ	E-24
25	1319946	MUHAMMAD ARDY YAHYA	E-25
26	1319947	MUHAMMAD ARIF TRI WIBOWO	E-26
27	1319948	NUR CAHYADI	E-27
28	1319949	PANJI PANUNTUN	E-28
29	1319950	PINDO KURNIAWAN	E-29
30	1319951	RAFIDIKA HELMI F	E-30

Lampiran 13

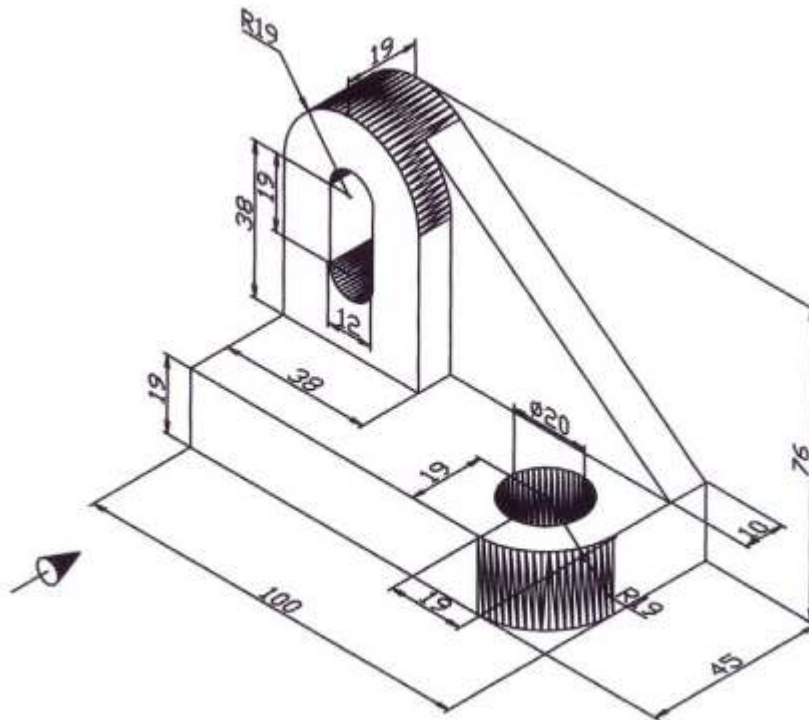
**DAFTAR SISWA KELAS XOB (Kelas Kontrol)
SMK MUHAMMADIYAH 2 BOJA**

NO	NIS	NAMA SISWA	KODE
1	1319958	ADE SETIAWAN	K-1
2	1319959	AFIF FARID FAHRUDIN	K-2
3	1319960	AFIF RIF'AN SINATRIA	K-3
4	1319961	AGUNG RESTU WIBOWO	K-4
5	1319962	AGUNG SETIYAWAN	K-5
6	1319963	AHMAD ANDRIYANTO	K-6
7	1319964	AHMAD FATMAHANI	K-7
8	1319965	ANANG YONI PRADANA	K-8
9	1319966	ANISA CAHYA MAULIDDINA	K-9
10	1319967	ARDI WIDYATMOKO	K-10
11	1319968	ARIF GUSMAN RIYANTO	K-11
12	1319969	BANGKIT HADI SETYAWAN	K-12
13	1319970	CAHYO TRI WAHYU NUGROHO	K-13
14	1319971	DANANG SETRO SUWITO BA	K-14
15	1319972	DWI HERMAWANTO	K-15
16	1319973	EDY SUTANTO	K-16
17	1319974	EKO BUDIYANTO	K-17
18	1319975	ERWINANDA NURMANSYAH	K-18
19	1319976	ESTI SETYANINGSIH	K-19
20	1319977	GALANG RAMBU ANARKI	K-20
21	1319978	H. PUTRA S	K-21
22	1319979	HANGGA DWI PURNAMA	K-22
23	1319980	IPAM LAMBANG SANTOSO	K-23
24	1319981	MOHAMAD TAUFIK	K-24
25	1319982	MUFLICHUN	K-25
26	1319983	MUHAMAD SIDIK	K-26
27	1319984	MUHAMMAD ZAENAL IKHSAN	K-27
28	1319985	MUHSONI INDAR MUKHOIRI	K-28
29	1319986	NANANG DWI YULIANTO	K-29
30	1319987	NANDHA ADITYA KURNIAWAN	K-30
31	1319988	RIZKI FERI ANDRIAN	K-31

Lampiran 14

Soal Cara Memberikan Ukuran

Alokasi waktu : 45 menit



- Gambarkan macam-macam cara pemberian ukuran.
- Berikan pemberian ukuran yang benar pada gambar.
- Bagaimanakah cara memodifikasi pemberian ukuran pada gambar.
- Berikan ukuran pada bagian dalam dan luar.
- Bagaimanakah membaca dan menafsirkan ukuran-ukuran yang ada pada gambar.