



**PERBEDAAN PRESTASI BELAJAR ANTARA
METODE PEMBERIAN TUGAS DENGAN METODE
CERAMAH MATA PELAJARAN MENGGUNAKAN
ALAT-ALAT UKUR JURUSAN TEKNIK
KENDARAAN RINGAN (TKR) KELAS X SMK 17
AGUSTUS 1945 SEMARANG**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

Roie Ulfha Asmara

5201404023

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

ABSTRAK

Asmara, Roie Ulfha, 2011. "*Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.*" Skripsi Pendidikan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.

Dalam upaya pencapaian tujuan belajar, fungsi guru sangat penting. Guru harus dapat menciptakan kondisi lingkungan belajar yang aman dan nyaman sehingga siswa dapat aktif dan tertarik terhadap sekolah khususnya terhadap materi yang diajarkan. Metode yang digunakan bisa dengan metode pemberian tugas ataupun dengan metode ceramah. Permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) Adakah perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang (2) Manakah yang lebih baik antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur jurusan Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X yang berjumlah 75 siswa. Jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Metode analisis data menggunakan uji homogenitas, uji linieritas, uji normalitas dan hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian tugas lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran metode ceramah. Hal ini dapat dilihat dari metode pembelajaran ceramah diperoleh rata-rata skor 72,84 dan pada metode pembelajaran pemberian tugas diperoleh rata-rata skor 78,29.

Kesimpulan penelitian ini adalah Ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang diperoleh hasil tes akhir rata-rata sebesar (79,29) sedangkan dengan dengan metode ceramah diperoleh hasil tes akhir rata-rata (72,84) dan Pembelajaran dengan metode pemberian tugas lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang, pembelajaran dengan pemberian tugas siswa meningkat sebesar 16,31% sedangkan pada pembelajaran dengan metode ceramah diperoleh meningkat sebesar 9,33%. Saran peneliti adalah (1) Guru sebagai salah satu faktor ekstrinsik dalam meningkatkan motivasi belajar siswa sangat berperan dalam proses belajar mengajar. (2) Kepada guru produktif diharapkan menerapkan metode pemberian tugas dalam pembelajaran karena dapat diperoleh hasil yang efektif.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Roie Ulfha Asmara

NIM : 5201404023

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul : Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas Dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK 17 Agustus 1945 Semarang.

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Panitia

Ketua : Drs. Wirawan Sumbodo, MT ()
NIP. 196601051990021002

Sekretaris : Wahyudi, S.Pd., M.Eng ()
NIP. 198003192005011001

Dewan Penguji

Pembimbing I : Drs. Murdani, M.Pd ()
NIP. 195306081980121001

Pembimbing II : Drs. Suprpto, M.Pd. ()
NIP. 195508091982031002

Penguji Utama : Drs. Budiarmo Eko, M.Pd ()
NIP. 195311081983031002

Penguji Pendamping I : Drs. Murdani, M.Pd ()
NIP. 195306081980121001

Penguji Pendamping II : Drs. Suprpto, M.Pd. ()
NIP. 195508091982031002

Ditetapkan di Semarang
Tanggal

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik

Drs. Abdurahman, M.Pd
NIP. 196009031985031002

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi yang berjudul “Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang” benar-benar hasil karya saya 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.

Semarang, Mei 2011

ROIE ULFHA ASMARA
NIM. 5201404023

PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al-Baqarah: 286).
- ❖ Ketabahan, kesabaran, keuletan, serta usaha dan doa merupakan kunci keberhasilan dalam meraih kesuksesan.
- ❖ Bila ada kemauan pasti ada jalan dan bersikaplah optimis sekalipun berada di sumber badai.

PERSEMBAHAN :

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan skripsi untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku tersayang terima kasih telah memberikan kasih sayang, semangat, dorongan dan doa.
- ❖ Diana K.O terima kasih atas motivasi, perhatian, serta kasih sayangnya selama ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya, sehingga saya dapat melaksanakan tugas dalam menyusun skripsi ini sampai terselesaikan. Skripsi ini diberi judul: ” Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.”.

Dengan terselesaikannya skripsi ini adalah atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan yang bahagia ini, penulis sampaikan terima kasih dengan rasa hormat kepada:

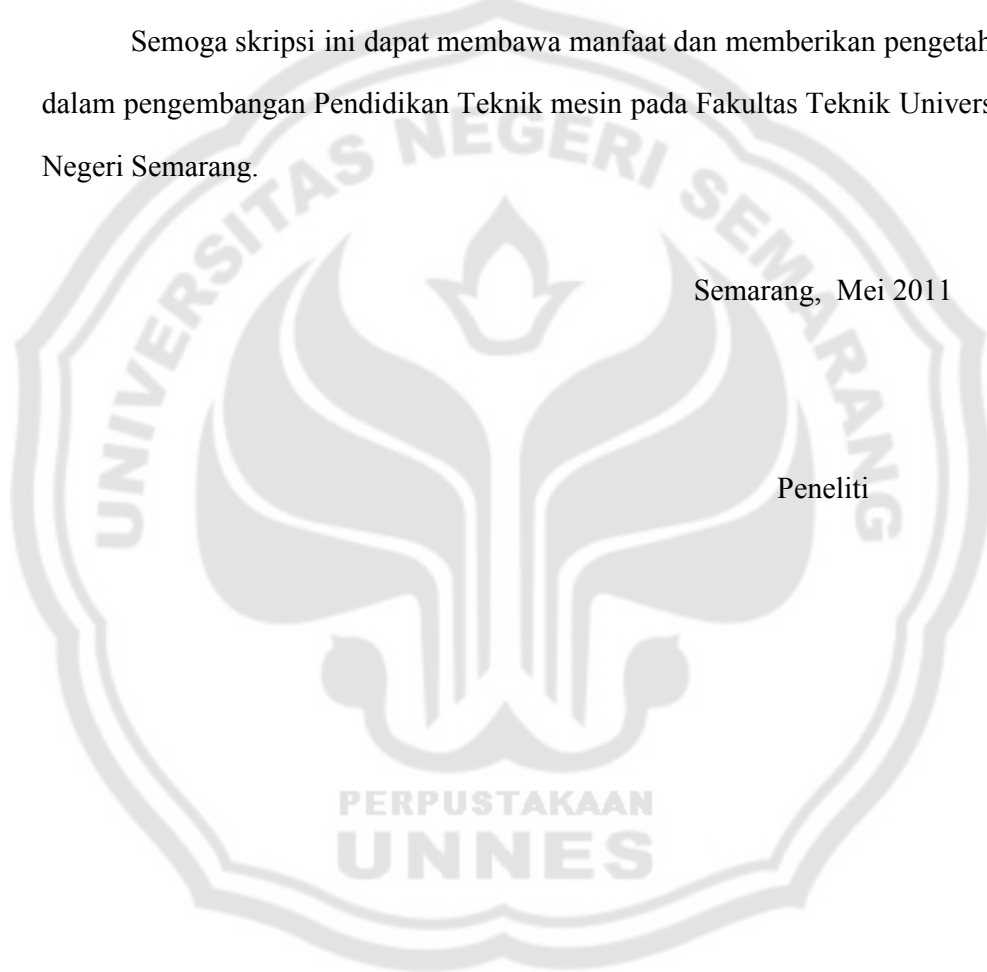
1. Drs. Abdurrahman, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Suprpto, M.Pd, Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Drs. Wirawan Sumbodo S.T, M.T, Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Murdani, M.Pd, Dosen Pembimbing I yang telah bersabar dan banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Drs. Budiarso Eko, M. Pd, Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan kuliah sebagai bekal pengetahuan yang berguna dalam penyusunan skripsi.
7. Rachel Lilik Suryani, S.Pd, Kepala Sekolah SMK 17 Agustus 1945 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.

8. Teman terbaik dan seperjuangan terima kasih atas bantuan, semangat, masukan, motivasi dan kebersamaannya selama ini.
9. Sahabat-sahabatku PTM '04 yang selalu memberikan semangat serta tawa dan canda.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat dan memberikan pengetahuan dalam pengembangan Pendidikan Teknik mesin pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, Mei 2011

Peneliti



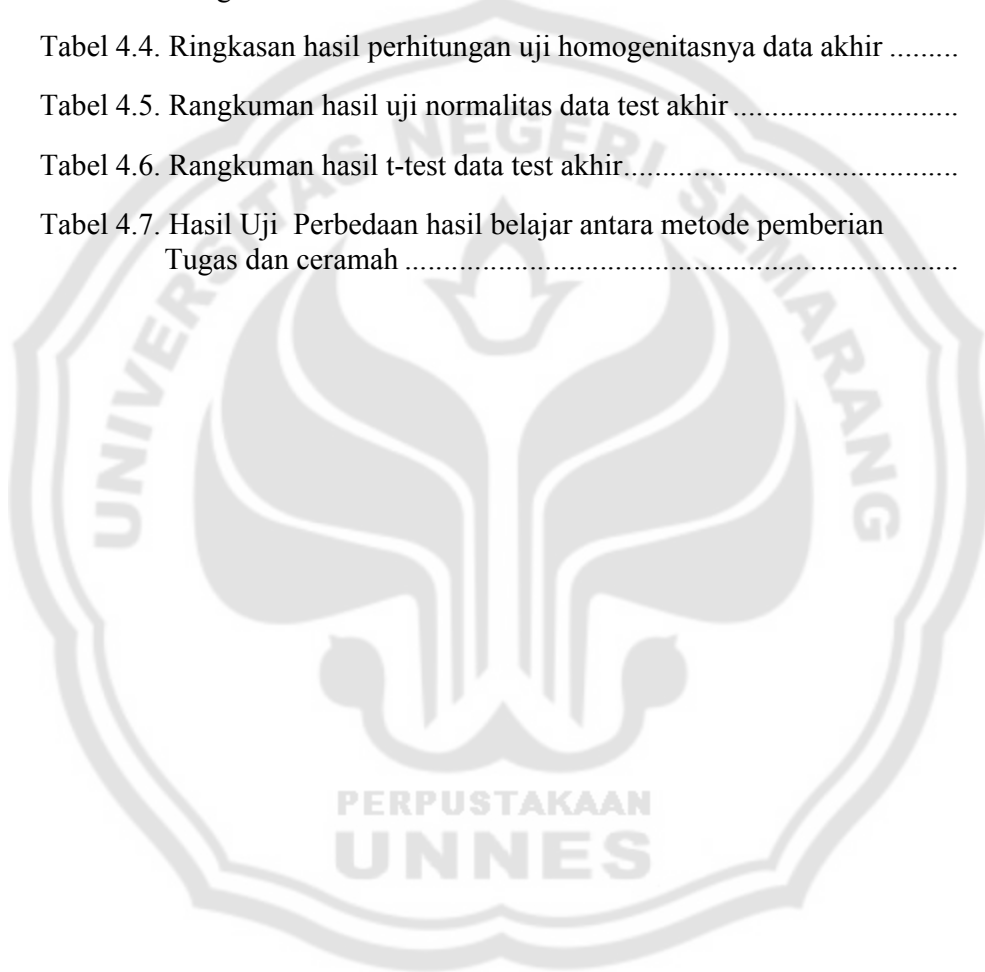
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penegasan Istilah	5
F. Sistematika Skripsi	7
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	9
A. Landasan Teori	9
B. Kerangka Berfikir	44

	C. Hipotesis	45
BAB III	METODE PENELITIAN.....	47
	A. Penentuan Subyek dan Tempat Penelitian.....	47
	B. Teknik Pengumpulan Data.....	50
	C. Analisis Uji Instrumen (validitas)	51
	D. Analisis data.....	53
	E. Uji Data Akhir.....	54
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
	A. Hasil Penelitian.....	57
	1. Analisis data tes awal (pretes).....	57
	2. Data Test Akhir (Post Test).....	61
	3. Perbedaan Pembelajaran dengan Metode Pemberian Tugas dan Ceramah	64
	B. Pembahasan	65
BAB V	PENUTUP.....	69
	A. Simpulan	69
	B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....		71
LAMPIRAN- LAMPIRAN.....		73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas data awal.....	58
Tabel 4.2. Rangkuman hasil uji normalitas data awal.....	58
Tabel 4.3. Rangkuman hasil t-test data awal.....	60
Tabel 4.4. Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitasnya data akhir	61
Tabel 4.5. Rangkuman hasil uji normalitas data test akhir.....	62
Tabel 4.6. Rangkuman hasil t-test data test akhir.....	63
Tabel 4.7. Hasil Uji Perbedaan hasil belajar antara metode pemberian Tugas dan ceramah	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mistar Geser.....	27
Gambar 2. Skala mistar geser.....	29
Gambar 3. Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm.....	30
Gambar 4. Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm.....	31
Gambar 5. Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm.....	31
Gambar 6. Mistar geser dengan ketelitian 1/128 inci.....	32
Gambar 7. Mistar geser dengan ketelitian 0,001 inci.....	33
Gambar 8. Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm.....	34
Gambar 9. Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm.....	34
Gambar 10. Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm.....	34
Gambar 11. Mistar geser dengan ketelitian 1/128 inci.....	35
Gambar 12. Mistar geser dengan ketelitian 0,001 inci.....	35
Gambar 13. Pemeriksaan angka nol pada mistar geser.....	36
Gambar 14. Pengukuran dimensi luar.....	36
Gambar 15. Pengukuran dimensi luar.....	36
Gambar 16. Pengukuran dimensi dalam.....	37
Gambar 17. Pengukuran kedalaman.....	37
Gambar 18. Mikrometer luar.....	38
Gambar 19. Prinsip kerja mikrometer luar.....	38
Gambar 20. Mikrometer dalam.....	39
Gambar 21. Mikrometer kedalaman.....	39

Gambar 22. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,01 mm.....	40
Gambar 23. Contoh Mikrometer luar dengan ketelitian 0,01 mm	40
Gambar 24. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,001 mm.....	40
Gambar 25. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,001 mm.....	41
Gambar 26. Pemeriksaan angka nol pada micrometer	41
Gambar 27. Penyetelan garis nol.....	42
Gambar 28. Penyetelan garis nol.....	42
Gambar 29. Pengukuran diameter	43
Gambar 30. Pengukuran tinggi neck	43
Gambar 31. Pengukuran diameter journal	43
Gambar 32. Grafik Hasil Uji Normalitas Data Awal	59
Gambar 33. Grafik hasil t-test data Awal	60
Gambar 34. Grafik Hasil Uji Normalitas Data Awal	63
Gambar 35. Grafik hasil t-test data Akhir.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	74
Lampiran 2. Daftar Nama Populasi Siswa.....	82
Lampiran 3. Daftar Nama Siswa Kelompok Eksperimen.....	83
Lampiran 4. Daftar Nama Siswa Kelompok Kontrol	84
Lampiran 5. Data Hasil Belajar (Pre Test) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	85
Lampiran 6. Uji Kesamaan Dua Varians Data Hasil Belajar (Pre Test) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	86
Lampiran 7. Uji Normalitas Data Hasil Belajar (Pre Test) KelompokEksperimen	87
Lampiran 8. Uji Normalitas Data Hasil Belajar (Pre Test) Kelompok Kontrol.....	88
Lampiran 9. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Nilai Hasil Belajar (Awal) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol.....	89
Lampiran 10. Data Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol.....	90
Lampiran 11. Uji Kesamaan Dua Varians Data Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol.....	91
Lampiran 12. Uji Normalitas Data Hasil Belajar (Pre Test) Kelompok Eksperimen	92
Lampiran 13. Uji Normalitas Data Hasil Belajar (Akhir) Kelompok Kontrol	93
Lampiran 14. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Nilai Hasil Belajar (Akhir) Antara Kelompok Eksperimen Dan Kontrol	94

BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan di Indonesia dewasa ini demikian pesatnya, sejalan dengan laju teknologi dan ilmu pengetahuan. Perkembangan pendidikan yang cukup pesat ini juga ditopang oleh usaha pemerintah, dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional yang senantiasa melakukan pembenahan sistem pendidikan kita. Dengan harapan agar dapat dicapai hasil tamatan yang cukup baik, tidak hanya dalam segi kuantitas tetapi juga kualitas, termasuk pembenahan sistem pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyiapkan anak didik menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang profesional sesuai dengan keahliannya. Untuk mencapai tujuan tersebut, pendidikan kejuruan dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional berusaha memperbaiki bidang pendidikan yang meliputi kurikulum, guru dan proses pengajaran, (Nana Sudjana, 1993:1).Ketiga hal tersebut merupakan variabel utama yang saling berkaitan dalam strategi pelaksanaan di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam upaya pencapaian tujuan belajar, fungsi guru sangat penting. Guru harus dapat menciptakan kondisi lingkungan belajar yang aman dan nyaman sehingga siswa dapat aktif dan tertarik terhadap sekolah khususnya terhadap materi yang diajarkan. Hal ini menyangkut kepada bagaimana teknik atau metode menyampaikan materi. Merupakan salah satu

kemampuan seorang guru dalam memilih metode yang paling cocok untuk kondisi siswa, kelas dan lingkungan tempat belajar, di samping juga sesuai dengan tujuan pengajaran.

Bagaimanapun juga pemilihan metode mengajar yang dipilih guru tidak bisa lepas dari teori-teori belajar yang akan digunakan. Hal-hal yang mempengaruhi gairah belajar pun harus diketahui guru dalam menentukan metode atau teknik belajar, karena salah satu tugas mengajar sendiri adalah untuk membantu murid dalam belajar. Motivasi belajar siswa tidak saja tumbuh dengan sendirinya, tetapi selalu dipengaruhi pula oleh metode mengajar yang digunakan guru. Seorang siswa akan merasa malas belajar karena terus menerus mendapat ceramah dari gurunya atau siswa tidak bisa memanfaatkan waktu untuk belajar. Kesiapan dalam menerima materi merupakan pertimbangan bagi guru demi lancarnya proses belajar mengajar.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka agar belajar mengajar lebih hidup dan bergairah diusahakan terjadi komunikasi dua arah. Murid dengan segala kesiapannya akan bertanya atau bahkan mengkritisi terhadap apa yang telah dipelajarinya dan pada kesempatan itu pula guru dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan dan kesalahan-kesalahan yang dilakukan ketika menyampaikan materi. Banyak alternatif untuk mengatasi persoalan di atas, salah satunya adalah memberikan tugas terhadap materi yang diajarkan.

Pemberian tugas merupakan suatu cara penyajian bahan pelajaran yang dilakukan. Dengan memberikan tugas-tugas kepada siswa di dalam maupun di luar jam-jam pelajaran sekolah, siswa mempunyai kegiatan belajar baik di sekolah

maupun di rumah. Tugas merupakan bahan untuk memperbaiki pemahaman siswa setelah materi pelajaran diberikan oleh guru di sekolah. Tugas harus memberikan hasil yang baik, sehingga perlu memperhatikan ketentuan antara lain tugas yang dikerjakan siswa harus jelas dan tegas pembatasannya. Selain itu juga harus disesuaikan dengan taraf perkembangan kemampuan siswa serta berhubungan erat dengan materi yang akan dibahas atau telah dibahas.

Ada berbagai tugas yang diberikan kepada siswa, dalam proses belajar mengajar antara lain tugas membuat rangkuman dari sebuah topik, menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal-soal dan tugas menyelesaikan proyek atau pekerjaan tertentu. Bentuk-bentuk pelaksanaan tugas tersebut dapat dilaksanakan secara bergantian, tergantung kepada tujuan yang akan dicapai. Namun demikian, metode tugas juga memiliki kelemahan. Salah satu kelemahannya adalah guru sulit mengontrol apakah tugas yang diberikan tersebut dikerjakan sendiri oleh siswa ataukah hasil pekerjaan orang lain. Dengan adanya kelemahan ini seorang guru harus dapat memilih metode tugas yang cocok untuk situasi dan kondisi apa dan bagaimana.

Untuk mengantisipasi hal ini guru sedapat mungkin menjelaskan langkah-langkah memecahkan masalah dan memberikan penegasan tentang lama penyelesaian tugas secara jelas dan disesuaikan dengan kemampuan siswa, sehingga pada tahap penilaian, siswa dapat mempertanggungjawabkan tugas yang diberikan. Dalam penelitian ini dipilih mata pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur dikarenakan disesuaikan dengan mata pelajaran pada semester ini dan disesuaikan pula dengan kemampuan siswa serta dilihat siswa kurang efektif

dalam menerima mata pelajaran ini. Oleh karena itu, disini peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian agar dapat melihat hasil prestasi belajar siswa dengan menggunakan dua metode yaitu metode pemberian tugas dengan metode ceramah.

Berdasarkan hasil survei awal di SMK 17 Agustus 1945 Semarang menunjukkan bahwa siswa kurang menguasai materi sehingga prestasi atau nilai dari mata pelajaran menggunakan alat-alat ukur kurang memuaskan. Mata pelajaran menggunakan alat-alat ukur pada siswa Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang merupakan pelajaran utama yang sangat penting karena merupakan pelajaran dasar yang akan menunjang keterampilan praktik siswa, sehingga setelah siswa selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran diharapkan siswa menguasai pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menggunakan dan memelihara alat ukur untuk pengukuran perlengkapan, komponen atau bagian-bagian dengan menggunakan alat ukur umum dan alat ukur khusus seperti yang dilakukan di bengkel-bengkel.

B. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah perbedaan prestasi hasil belajar siswa yang menggunakan metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang ?
2. Manakah yang lebih baik antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jawaban atas permasalahan tersebut di atas yaitu :

1. Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.
2. Untuk mengetahui manakah yang lebih baik antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi guru Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur dalam proses pembelajaran. Di samping itu, diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu sumbangan bagi pengembangan dan perbaikan pendidikan pada umumnya.

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi dalam penelitian ini, maka akan didefinisikan istilah-istilah yang terdapat dalam judul di atas sebagai berikut:

1. Perbedaan

Perbedaan diartikan sebagai hal-hal yang berbeda, yang membuat beda, (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1995:73). Perbedaan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perbedaan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran

Menggunakan Alat-Alat ukur antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah.

2. Pemberian tugas

Pemberian tugas merupakan metode yang digunakan dengan memberikan tugas-tugas kepada siswa setelah guru memberikan materi, yang bersifat pengetahuan. (Nana Sudjana ,1989:35).

3. Metode Ceramah

Yang dimaksud metode ceramah adalah metode pengajaran yang konvensional, guru hanya bercerita saja sesuai dengan yang ada dalam buku. Bisa juga menggunakan alat bantu seperti papan tulis/black board, kapur tulis dan lain-lain.

Metode ceramah adalah penuturan atau penjelasan guru secara lisan. Dimana dalam pelaksanaannya guru dapat menggunakan alat bantu mengajar untuk memperjelas uraian yang disampaikan kepada murid-muridnya (Sriyono dkk, 1990:74).

4. Prestasi belajar menggunakan alat – alat ukur

Menurut Poerwadarminta prestasi merupakan hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan, dikerjakan dan sebagainya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil maksimal yang telah dicapai dari belajar Menggunakan Alat-Alat Ukur. Dalam penelitian ini dipilih mata pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur dikarenakan disesuaikan dengan mata pelajaran

pada semester ini dan disesuaikan pula dengan kemampuan siswa serta dilihat siswa kurang efektif dalam menerima mata pelajaran ini.

Dari penegasan istilah di atas, maka dapat diambil suatu pengertian bahwa yang dimaksud dengan “Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang ” dalam penelitian ini adalah ada atau tidak adanya perubahan yang ditimbulkan oleh pemberian tugas terhadap hasil atau prestasi belajar Menggunakan Alat-alat Ukur yang dicapai oleh siswa Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang setelah proses belajar selesai.

F. Sistematika Skripsi

Bagian pendahuluan bab, berisi antara lain, judul, pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan daftar lampiran.

BAB I Pendahuluan berisi tentang alasan pemilihan judul, penegasan istilah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika skripsi.

BAB II Pada landasan teori berisi tentang teori-teori yang mendukung dalam penulisan skripsi dan merupakan landasan berfikir dalam pelaksanaan penulisan skripsi.

BAB III Pada bab ini membahas tentang variabel penelitian, teknik penentuan populasi, sampel penelitian, metode pengumpulan data dan analisis data.

BAB IV Pada bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan yang berisi tentang penyajian data secara garis besar serta pembahasan.

BAB V bab penutup terdiri dari kesimpulan dan saran.

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran - lampiran



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Tinjauan Tentang Belajar

Belajar menurut W.S Winkel adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap, (TIM MKDK IKIP Semarang 1992:2). Sedangkan (Herman Hudojo 1989:1) mengemukakan bahwa seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang tersebut menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.

Belajar merupakan proses dasar dari perkembangan hidup manusia, (Soemanto, 2003:104). Dengan belajar, manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. Sardiman (2007:14) menerangkan bahwa belajar itu senantiasa merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif dan psikomotor. Catharina (2004:16) juga menyebutkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku yang disebabkan oleh pengalaman.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu yang sedang belajar. Selain

itu, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Belajar juga dapat diartikan sebagai proses yang diarahkan kepada suatu tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Pengalaman belajar yang diberikan harus menyesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai, sedangkan prosedur evaluasinya harus menyesuaikan, (Dewanto 1995:9).

2. Tinjauan Tentang Mengajar

Bertolak dari pengertian belajar yang dikemukakan di atas, maka mengajar dirumuskan sebagai suatu kegiatan di mana pengajar menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik, (Herman Hudojo 1989:5).

Rumusan mengajar di atas, di samping berpusat pada peserta didik yang belajar dengan kegiatannya sendiri, juga melihat hakikat mengajar sebagai proses yang dilakukan oleh guru dalam membimbing dan menyediakan kondisi yang kondusif untuk mendorong siswa mengembangkan semua potensi yang dimilikinya secara maksimal melalui proses pengalaman.

Perbuatan mengajar melibatkan emosi dan norma. Siswa yang belajar mengadakan reaksi dan terlibat dalam interaksi belajar mengajar. Keterpaduan antara kedua konsep di atas yaitu proses belajar pada siswa dan proses perbuatan mengajar pada guru melahirkan konsep atau pengertian baru yang disebut proses belajar dan mengajar atau dengan kata lain disebut dengan proses pengajaran.

3. Interaksi Belajar Mengajar

Interaksi belajar mengajar adalah interaksi yang berlangsung dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di dalam kelas. Dalam pengertian

yang lebih luas, interaksi belajar mengajar dapat diartikan sebagai komunikasi edukatif yang menimbulkan hubungan timbal balik antara pihak yang satu dengan pihak lain yang sama-sama mengarahkan dirinya pada suatu tujuan (dalam kegiatan belajar berarti untuk mencapai tujuan belajar), (Sardiman, 2000:8).

Interaksi belajar mengajar terjadi pada proses belajar mengajar yang mencakup adanya murid yang sedang belajar dalam rangka mengemb-angkan potensi dirinya seoptimal mungkin dan adanya guru yang membantu menciptakan kondisi yang memungkinkan anak belajar dengan baik. Peranan guru dalam proses belajar mengajar sangat penting, yaitu membantu dengan segala upaya agar murid dapat belajar dan mengembang-kan potensinya seoptimal mungkin. Seorang guru harus dapat memilih bentuk interaksi belajar yang tepat digunakan kepada muridnya yaitu mengetahui dasar-dasar dalam interaksi sebagai proses belajar mengajar. Ada sepuluh komponen proses belajar mengajar yang dijadikan dasar dalam interaksi sebagai proses belajar mengajar yaitu:

- a. Tujuan belajar
- b. Materi pelajaran
- c. Metode mengajar
- d. Sumber belajar
- e. Media untuk mengajar
- f. Managemen untuk interaksi belajar mengajar
- g. Evaluasi belajar
- h. Anak yang belajar
- i. Guru yang mengajar
- j. Pengembangan dalam proses belajar mengajar. (Roestiyah, 1994:39)

Kesepuluh komponen di atas menjadi pedoman guru dalam menggunakan bentuk interaksi belajar mengajar harus dilaksanakan secara bersama-sama dan integratif, sehingga diharapkan dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

4. Metode mengajar

Metode mengajar merupakan cara atau teknik yang digunakan untuk menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Berhasil tidaknya tujuan pembelajaran tergantung dari metode atau teknik yang digunakan oleh guru. Jadi metode mengajar merupakan cara yang digunakan guru dalam hubungannya dengan siswa pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar.

Kedudukan metode dalam proses belajar mengajar sangat penting. Kegiatan belajar mengajar akan berjalan efektif apabila metode yang digunakan cocok dan sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada. Oleh karena itu, seorang guru yang bijaksana akan mempelajari berbagai macam metode mengajar dan tidak akan menggunakan satu macam metode saja untuk berbagai macam situasi belajar mengajar.

Bagaimanapun juga, suatu metode pasti mempunyai kelebihan dan kelemahannya. Seorang guru yang mengetahui kelebihan dan kelemahan suatu metode akan lebih mudah dalam menetapkan metode yang paling cocok dengan situasi dan kondisi yang ada. Di samping itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan metode di antaranya :

- a. Murid dengan berbagai tingkat kematangannya
- b. Tujuan dengan berbagai jenis dan fungsinya
- c. Situasi dengan berbagai macam kondisi yang ada
- d. Fasilitas dengan berbagai kualitas dan kuantitasnya
- e. Pengajar dengan berbagai pribadi dan kemampuan profesionalismenya

Ada beberapa metode mengajar yang kita kenal antara lain metode ceramah dan metode pemberian tugas. Seorang guru yang bijaksana akan memilih atau bahkan menggabungkan beberapa metode mengajar disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai. Menurut (Alipandie, 1984:75), metode mengajar banyak sekali jenisnya disebabkan beberapa faktor antara lain :

- 1) Tujuan yang berbeda pada setiap mata pelajaran sesuai dengan jenis, fungsi, sifat maupun isi mata pelajaran masing-masing.
- 2) Perbedaan latar belakang individual anak, baik dari segi keturunan maupun tingkat kemampuan berpikir
- 3) Perbedaan situasi dan kondisi di mana pendidikan berlangsung
- 4) Perbedaan pribadi dan kemampuan guru masing-masing
- 5) Fasilitas yang berbeda baik kualitas maupun kuantitasnya.

a. Metode tanya jawab

Metode tanya jawab menjadi suatu metode mengajar dalam proses belajar mengajar karena adanya guru yang mengajar dan menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan cara memberikan pertanyaan. Sedangkan siswa diharuskan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Metode tanya jawab adalah suatu teknik untuk memberikan motivasi pada siswa agar bangkit pemikirannya untuk bertanya, selama mendengarkan pelajaran atau guru yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan itu dan siswa menjawab, (Roestiyah dan Yumiati Suharto, 2001:129).

Metode tanya jawab sebagai metode mengajar, dimaksudkan untuk mengingatkan kembali pengetahuan murid terhadap pelajaran yang telah lalu, sehingga murid mempunyai kesiapan untuk melanjutkan materi pelajaran berikutnya. Menurut Oemar Hamalik (1983:69) bertanya dalam strategi tanya

jawab dimaksudkan mencari keterangan tentang suatu masalah ataupun untuk mengetes orang lain.

Dari kedua pendapat tersebut, bahwa seorang guru dalam penyampaian pertanyaan harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai. Seorang guru yang menggunakan metode tanya jawab harus mempunyai sejumlah kompetensi untuk mencapai tujuan penggunaan metode tersebut. Namun demikian, setiap metode mengajar mempunyai kelebihan dan kelemahannya.

- 1) Kelebihan metode tanya jawab
 - a) Tanya jawab dapat memperoleh sambutan yang lebih aktif bila dibandingkan dengan metode ceramah yang bersifat monolog.
 - b) Memberi kesempatan kepada pendengar atau anak didik untuk mengemukakan hal-hal sehingga tampak mana yang belum jelas atau belum dimengerti
 - c) Mengetahui perbedaan-perbedaan pendapat yang ada, yang dapat dibawa kearah suatu diskusi. (Winarno Surakhmad, 1994:101-102).
- 2) Kelemahan metode tanya jawab
 - a) Mudah menyimpang dari pokok permasalahan
 - b) Ada perbedaan pendapat antara murid dan guru. (Roestiyah, 1982:79)

Menurut Winarno Surakhmad hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyiapkan langkah-langkah tanya jawab yang benar adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan tujuan tanya jawab se jelasnya dalam bentuk khusus dan berpusat pada tingkah laku anak didik
- b) Mencari alasan pemilihan metode tanya jawab

- c) Menetapkan kemungkinan pertanyaan-pertanyaan yang akan dikemukakan
- d) Menetapkan kemungkinan jawaban untuk menjaga agar tidak menyimpang dari pokok persoalan
- e) Menyediakan kesempatan bertanya pada anak didik.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk membuka komunikasi dua arah, pertanyaan tidak dapat dibatasi datang hanya dari pengajar. Untuk tujuan tertentu justru pertanyaan dari anak didiklah yang dapat memberi petunjuk telah atau belum terciptanya komunikasi yang diharapkan.

b. Metode Ceramah

Metode ceramah adalah cara penyampaian bahan pelajaran dengan komunikasi lisan, (J.J Hasibuan dan Moedjiono, 1993:13). Guru biasanya memberikan uraian mengenai topik (pokok bahasan) tertentu dengan alokasi waktu tertentu. Metode ceramah adalah sebuah cara monolog dan hubungan satu arah. Aktivitas siswa dalam pengajaran yang menggunakan metode ini hanya menyimak sambil sesekali mencatat, meskipun demikian para guru yang terbuka kadang-kadang memberi peluang bertanya kepada siswanya.

Kelebihan metode ceramah :

Guru mudah menguasai kelas

- 1) Mudah dilaksanakan
- 2) Mudah mengorganisir kelas/tempat
- 3) Mudah diikuti oleh jumlah murid yang besar
- 4) Mudah menyiapkannya
- 5) Guru mudah menerangkan dengan baik. (Roestiyah, 1982:76)

Kelemahan metode ceramah :

- 1) Mudah menjadi verbalisme
- 2) Yang visual menjadi rugi, yang auditif lebih besar menerimanya
- 3) Bila terlalu lama akan membosankan
- 4) Guru sukar menyimpulkan bahwa murid mengerti dan tertarik pada ceramahnya

- 5) Memberi pengertian lain pada ucapan guru
- 6) Tidak kesempatan berkembangnya “self acifity, self expression dan self selection”
- 7) Murid berkecenderungan menghafal. (Roestiyah, 1982:76)

c. Metode Tugas

Metode pemberian tugas adalah mengajar yang ditandai dengan adanya kegiatan perencanaan antara guru dengan siswa tentang suatu masalah yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah disepakati bersama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Oemar Hamalik bahwa kegiatan belajar dengan metode tugas adalah kegiatan belajar yang direncanakan guru yang berlainan dengan pengajaran di sekolah, tetapi dikerjakan di luar sekolah, (Oemar Hamalik, 1984:74).

Dari kedua pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pemberian tugas mengandung komponen-komponen antara lain :

- 1) Adanya guru yang memberikan tugas
- 2) Adanya perencanaan terhadap tugas yang diberikan
- 3) Adanya kesepakatan waktu pengajaran tugas
- 4) Adanya murid yang mengerjakan tugas
- 5) Adanya evaluasi sebagai pengontrol tugas

Ada berbagai tugas yang diberikan kepada siswa dalam proses belajar mengajar antara lain :

- 1) Tugas membuat rangkuman dari sebuah topik atau bab dari sebuah buku
- 2) Tugas membuat makalah
- 3) Tugas menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal-soal tertentu
- 4) Tugas mengadakan observasi atau wawancara

- 5) Tugas mengadakan latihan
- 6) Tugas mendemonstrasikan sesuatu
- 7) Tugas menyelesaikan proyek atau pekerjaan tertentu

Bentuk-bentuk pelaksanaan tugas tersebut di atas bisa dilaksanakan secara bergantian, tergantung kepada tujuan yang akan dicapai. Namun demikian, metode pemberian tugas juga memiliki kelebihan dan kelemahannya. Dengan adanya kelebihan dan kelemahan ini seorang guru dapat memilih metode pemberian tugas yang cocok untuk situasi dan kondisi apa dan bagaimana.

Kelebihan metode pemberian tugas :

- 1) Pengetahuan yang mereka peroleh dari hasil belajar, hasil eksperimen atau penyelidikan yang banyak berhubungan dengan hidup mereka akan lebih lama dan diingat
- 2) Mereka berkesempatan memupuk perkembangan dan keberanian mengambil inisiatif, bertanggung jawab dan berdiri sendiri. (Winarno Surakhmad, 1994:115)

Kelemahan metode pemberian tugas :

- 1) Seringkali anak didik melakukan penipuan diri di mana mereka hanya meniru hasil pekerjaan orang lain, tanpa mengalami peristiwa belajar
- 2) Ada kalanya tugas dikerjakan oleh orang lain tanpa ada pengawasan
- 3) Apabila tugas terlalu sering diberikan, apalagi bila tugas-tugas itu sukar dilaksanakan, ketenangan mental mereka dapat terpengaruh
- 4) Kalau tugas diberikan secara umum, mungkin seorang anak didik akan mengalami kesulitan karena selalu sukar menyelesaikan tugas dengan adanya perbedaan individual. (Winarno Surakhmad, 1994:115)

Dalam melaksanakan metode pemberian tugas agar pelaksanaannya sesuai dengan tujuan, maka perlu memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan tujuan khusus dari tugas yang diberikan
- 2) Mempertimbangkan apakah pemilihan teknik pemberian tugas itu telah mencapai tujuan yang telah dirumuskan
- 3) Merumuskan tugas-tugas dengan jelas dan mudah dimengerti. (Roestiyah dan Yumiati Suharto, 2001:136)

Di samping itu, dalam pemberian tugas ada beberapa tahapan pelaksanaan yaitu :

1) Tahap pemberian tugas

- a) Materi tugas yang diberikan harus jelas scope (cakupan) dan sequence (urutan) permasalahannya.
- b) Guru menjelaskan tujuan dari tugas yang diberikan kepada siswa
- c) Guru sedapat mungkin menjelaskan langkah-langkah memecahkan masalah
- d) Tempat dan lama penyelesaian tugas harus jelas dan disesuaikan dengan kemampuan siswa.

2) Tahap pelaksanaan tugas

Pada tahap ini siswa harus mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, maka seyogyanya guru tidak tinggal diam tetapi melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a) Memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas
- b) Memberi dorongan agar siswa bergairah dan mengerjakan tugas yang diberikan

3) Tahap hasil tugas dan penilaian

Pada tahap ini, siswa diharuskan bertanggung jawabkan tugas yang diberikan, sedangkan guru melakukan penilaian terhadap hasil tugas siswa tersebut. Untuk memotivasi siswa, guru harus memberikan penghargaan atau

hadiah kepada siswa yang mengerjakan tugas dengan baik, tetapi juga harus adil kepada siswa yang mengerjakan dengan sungguh-sungguh.

5. Pemberian Tugas

Siswa pada umumnya enggan untuk belajar lebih dahulu apabila mereka akan menerima materi pelajaran yang akan disampaikan gurunya disekolah, bahkan lebih parah lagi mereka sering tidak mengetahui materi apa yang akan dikerjakan guru pada proses belajar mengajar yang akan dihadapinya. Pada akhirnya mengakibatkan siswa hanya menerima semua informasi dari guru saja. Keadaan ini menimbulkan suatu kondisi belajar-mengajar yang pasif. Interaksi guru dengan siswa menjadi pasif, guru aktif memberikan materi sementara respon murid tidak ada. Dalam hal ini guru berperan untuk mencari berbagai metode untuk mengaktifkan siswa dalam belajar mengajar.

Salah satu cara mengaktifkan siswa dalam belajar mengajar dan mempersiapkan materi yang akan diberikan adalah dengan memberikan tugas yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap materi yang diajarkan, sehingga diharapkan siswa dapat membuka buku-buku sumber untuk mencari jawabannya.

Mengajukan pertanyaan kepada siswa, juga merupakan cara untuk mengaktifkan siswa dalam belajar mengajar. Menurut Pasaribu pertanyaan dapat mengakibatkan minat anak didik. Dari pendapat tersebut diatas, bahwa pemberian tugas berupa pertanyaan akan memberikan banyak pengaruh positif terhadap proses belajar mengajar.

Ada beberapa teknik mengajar yang digunakan guru untuk mencapai tujuan sesuai yang diharapkan. Di antara teknik mengajar tersebut adalah teknik

pemberian tugas. Teknik pemberian tugas ini mengacu pada beberapa metode mengajar di antaranya adalah metode tugas dan metode bertanya.

6. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai, Poerwadarminta (1985:760). Jadi prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang setelah melakukan kegiatan atau perbuatan belajar. Pada proses belajar mengajar di kelas peran guru adalah sebagai penyebab perubahan pada siswa. Sedangkan siswa dengan segala karakteristiknya selama proses interaksi belajar mengajar dengan guru, dengan siswa lain dan dengan lingkungannya akan menghasilkan produk atau hasil belajar.

Dalam pengukuran sukses atau tidaknya proses belajar mengajar syarat utama adalah hasil tetapi dalam menterjemahkan hasil belajar ini harus memperhatikan bagaimana prosesnya. Dalam proses belajar mengajar inilah siswa beraktivitas. Dengan proses yang tidak benar mungkin hasil yang diperoleh tidak akan baik atau dengan kata lain hasil itu adalah hasil semu.

Menurut Sardiman hasil pengajaran dikatakan baik bila memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Hasil itu tahan lama dan dapat digunakan dalam kehidupan oleh siswa. Dalam hal ini guru akan senantiasa menjadi pembimbing dan pelatih yang baik bagi para siswa yang akan menghadapi ujian. Kalau hasil pengajaran itu tidak tahan lama dan lekas menghilang, maka hasil pengajaran itu berarti tidak efektif.
- b. Hasil itu merupakan pengetahuan asli. Pengetahuan hasil proses belajar mengajar itu bagi siswa seolah-olah telah merupakan bagian kepribadian bagi

diri setiap siswa, sehingga akan dapat mempengaruhi pandangan dan caranya mendekati suatu permasalahan.

Tinggi rendahnya prestasi belajar atau hasil belajar siswa antara siswa yang satu dengan siswa yang lain tidaklah sama. Banyak sekali faktor yang mempengaruhinya. Menurut Sumadi Suryabrata (1984:255) faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Faktor yang berasal dari diri siswa

1) Faktor fisiologis

Kondisi fisiologis umumnya sangat berpengaruh terhadap belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berbeda belajarnya dengan orang yang dalam keadaan lelah. Di samping kondisi fisiologis umum hal yang tak kalah penting adalah kondisi panca indra terutama pendengaran dan penglihatan.

2) Faktor psikologis

Beberapa faktor psikologis yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah :

a) Kecerdasan

Kecerdasan atau intelegensia sangat besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar anak, jika intelegensia anak rendah maka anak tersebut sulit mencapai hasil belajar yang optimal. Anak sulit untuk mengerti, sehingga memerlukan bantuan dari pendidik untuk dapat berhasil dalam belajar. Hasil pengukuran kecerdasan biasanya dinyatakan dengan angka yang menunjukkan perbandingan kecerdasan yang dikenal dengan istilah IQ (*Intelligence Quotient*). Hasil

penelitian telah menunjukkan hubungan yang erat antara IQ dengan hasil belajar di sekolah.

b) Bakat

Di samping kecerdasan, bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar seseorang. Bakat adalah potensi khusus yang dimiliki individu yang menunjukkan perbedaan tingkat dalam suatu bidang dengan individu lain. Jadi belajar sesuai dengan bakat yang dimiliki, akan memperoleh kemungkinan berhasilnya usaha itu. Seseorang yang bakatnya tidak sesuai pada bidang tertentu akan mengalami kesulitan dalam belajar. Sebaliknya bagi anak yang berbakat pada bidang tertentu ia akan berhasil dalam belajarnya.

c) Minat

Minat adalah kecenderungan yang menetap dalam subyek untuk merasa tertarik pada bidang itu atau hal tertentu dan merasa senang dalam bidang tersebut, (W.S Winkels, 1983:30). Minat merupakan sifat yang relatif menetap pada diri seseorang. Minat mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses belajar. Siswa yang berminat dalam belajarnya cenderung memberikan perhatian yang lebih besar terhadap obyek yang sedang dipelajari, sebaliknya siswa yang tidak berminat akan malas dalam belajar. Bahan yang menarik anak dapat dipelajari oleh anak dengan sebaik-baiknya. Kalau seseorang belajar sesuatu dengan penuh minat maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.

d) Motivasi

Motivasi adalah energi penggerak, pengarah dan memperkuat tingkah laku, (Depdikbud, 1989:8). Motivasi dapat dikatakan merupakan kondisi psikologis

yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu, jadi motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar.

Pada dasarnya manusia bertingkah laku atau beraktivitas didorong oleh adanya kebutuhan, baik kebutuhan biologis maupun kebutuhan psikologis. Daya dorong itulah yang disebut dengan motivasi, sehingga motivasi selalu berkaitan dengan soal kebutuhan. Kebutuhan untuk berbuat sesuatu untuk suatu kegiatan, berarti seseorang dalam hidupnya membutuhkan adanya suatu kegiatan atau aktivitas.

Jadi motivasi sebenarnya merupakan alasan untuk bertindak atau berperilaku tertentu, yang pada dasarnya bersumber dari keinginan ataupun kebutuhan serta tujuan yang ingin dicapainya. Siswa yang memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar menunjukkan minat yang besar dan perhatian yang penuh terhadap tugas-tugas belajar.

e) Emosi

Sesuai dengan proses belajar dalam perkembangan kehidupan seseorang maka terbentuklah suatu tipe atau keadaan kepribadian tertentu antara lain menjadi seorang emosional, mudah tersinggung dan mudah putus asa. Hal ini tentu ikut menentukan bagaimana ia menerima, menghayati pengalaman yang diperoleh. Keadaan emosi yang labil seperti mudah marah, mudah tersinggung, merasa tertekan sehingga dapat mengganggu keberhasilan siswa dalam belajar.

f) Kemampuan kognitif

Yang dimaksud kemampuan kognitif adalah kemampuan menalar atau penalaran yang dimiliki oleh para siswa. Kemampuan penalaran yang tinggi akan

memungkinkan seseorang siswa dapat belajar lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang sedang atau rendah.

b. Faktor yang berasal dari luar diri siswa

Faktor-faktor yang dimaksud antara lain:

a. Faktor lingkungan

a) Lingkungan Alami

Yaitu kondisi alami yang dapat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar seperti: suhu udara, kelembaban udara, cuaca dan musim. Udara yang segar akan memberikan kondisi yang lebih baik untuk belajar daripada udara yang panas.

b) Lingkungan Sosial

Yang dimaksud dengan lingkungan sosial adalah lingkungan yang dapat berupa manusia dan representasinya maupun wujud lain yang langsung berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar. Lingkungan sosial di antaranya adalah hubungan antara anak dengan orang tua sedang representasinya manusia di antaranya adalah potret, tulisan dan tekanan suara.

b. Faktor instrumental

Faktor instrumental adalah faktor yang adanya dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan.

Faktor instrumental tersebut antara lain :

a) Kurikulum

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar, (Tim MKDK IKIP Semarang, 1996:16).

Kurikulum sebagai program belajar bagi siswa harus memiliki tujuan yang ingin dicapai, isi program yang harus diberikan dan strategi atau cara bagaimana melaksanakan program tersebut. Kurikulum yang baik, jelas dan mantap memungkinkan para siswa untuk dapat belajar lebih baik.

b) Program

Program pendidikan dan pengajaran di sekolah yang telah dirinci dalam suatu kegiatan yang jelas akan memudahkan siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan untuk mengikuti program tersebut.

c) Sarana dan fasilitas

Keadaan gedung atau tempat belajar siswa termasuk dinding, penerangan, ventilasi dan tempat duduk dapat mempengaruhi dalam belajar.

d) Guru/tenaga pengajar

Kelengkapan dari jumlah tenaga pengajar dan kualitas dari guru akan mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar.

Sedangkan menurut Sulaiman Darwis, faktor-faktor yang mendukung keberhasilan proses belajar mengajar juga merupakan faktor pendukung interaksi belajar mengajar. Hal ini disebabkan antara proses belajar mengajar dengan interaksi belajar mengajar mempunyai pertalian yang kuat. Adapun faktor-faktor tersebut meliputi :

(1) Guru

Guru sebagai pengajar harus dapat menempatkan diri sebagai pemimpin belajar, fasilitator belajar, moderator belajar dan motivator belajar yang obyektif dan komprehensif. Peranan tersebut menuntut adanya kualifikasi pada guru,

terutama kemampuan guru dalam mengorganisasi kegiatan belajar mengajar, baik yang berkenaan dengan proses belajar siswa maupun dengan keterampilan mengajar.

(2) Siswa

Siswa atau anak didik adalah faktor penentu, sehingga menuntut dan dapat mempengaruhi segala sesuatu yang diperlukan untuk mencapai tujuan belajarnya.

(3) Tujuan

Tujuan merupakan komponen utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan guru dalam proses belajar mengajar. Peranan tujuan sangat penting sebab menentukan arah proses belajar mengajar.

(4) Materi

Perumusan materi pelajaran dilakukan setelah tujuan pengajaran ditetapkan. Bahan pelajaran harus disusun sedemikian rupa agar dapat menunjang tercapainya tujuan pengajaran.

(5) Metode

Dalam proses belajar mengajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat Ukur penggunaan metode sangat penting untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar.

(6) Media

Dalam pencapaian tujuan tersebut peranan media sebagai alat bantu merupakan hal yang penting sebab dengan adanya media ini bahan ajar dapat lebih mudah dipahami siswa.

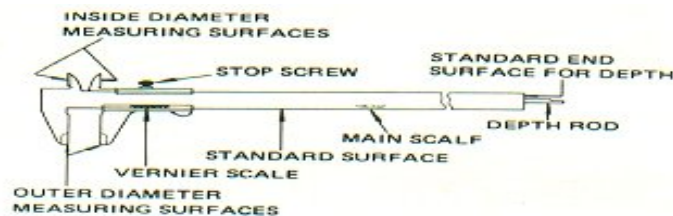
7. Materi Menggunakan Alat-Alat Ukur

Sebagian besar pengukuran dalam bidang otomotif adalah menyangkut pengukuran linier atau pengukuran panjang (jarak). Diameter poros, diameter silinder, tinggi nok, kedalaman alur ring piston merupakan contoh dari dimensi panjang (linier). Untuk itu perlu dipelajari bagaimana cara mengukurnya dan alat-alat ukur apa saja yang dapat digunakan untuk mengukurnya. Berdasarkan cara mengukurnya maka dapat dibedakan dua jenis pengukuran yaitu pengukuran langsung dan pengukuran linier tak langsung. Demikian juga dengan peralatan ukurnya, ada alat ukur linier langsung dan alat ukur linier tak langsung.

Pengukuran langsung adalah pengukuran yang hasil pengukurannya dapat langsung dibaca pada skala ukur dari alat ukur yang digunakan. Dengan demikian alat ukur yang digunakan adalah alat ukur yang mempunyai skala yang bisa langsung dibaca skalanya. Alat ukur linier langsung yang banyak digunakan dalam bidang otomotif antara lain : Mistar Geser dan Mikrometer.

a. Mistar geser

Alat ukur ini dalam praktik sehari-hari mempunyai banyak sebutan antara lain : jangka sorong, mistar insut, sketmat, sigmat, atau vernier caliper. Pada gambar 1 dapat dilihat salah satu contoh bentuk mistar geser lengkap dengan nama-nama bagiannya.



Gambar 1. Mistar Geser

Pada batang mistar geser terdapat skala utama (main scale) atau skala tetap yang cara pembacaannya seperti meteran biasa. Pada ujung yang satu dilengkapi dengan dua rahang ukur yaitu rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak sedang ujung yang lain dilengkapi dengan ekor. Dengan demikian mistar geser dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar, dimensi dalam, kedalaman benda ukur. Disamping skala utama, pada mistar geser juga dilengkapi dengan skala vernier (vernier scale) atau skala nonius.

Skala pengukuran pada mistar geser biasanya menggunakan dua sistem satuan yaitu sistem metrik dan sistem inci. Skala pengukuran dengan sistem metric biasanya ada pada bagian bawah rahang, sedang skala pengukuran dengan sistem inci ada pada bagian atas rahang. Dengan demikian mistar geser dapat digunakan untuk mengukur benda dengan dua sistem satuan sekaligus yaitu metrik dan inci. Ketelitian mistar geser dapat mencapai 0,001 inci untuk satuan inci dan 0,02 mm untuk satuan metrik.

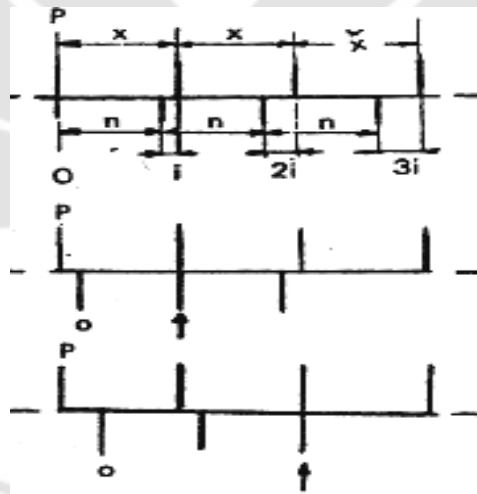
Untuk memudahkan pembacaan terdapat mistar geser yang dilengkapi dengan jam ukur (dial indicator). Angka yang terdapat pada jam ukur adalah angka penambah dari skala utama. Sesuai dengan bentuk benda ukur, saat ini banyak diciptakan mistar geser dengan berbagai bentuk pada rahang ukurnya, tetapi prinsip pembacaannya sama.

1) Tingkat ketelitian mistar geser

Susunan garis-garis yang dibuat secara teratur dengan jarak garis yang tetap dan tiap garis mempunyai arti tertentu biasanya disebut dengan skala. Pada mistar geser terdapat skala utama dan skala nonius atau skala vernier. Banyaknya garis

pada skala vernier menentukan tingkat ketelitian, semakin banyak garis pada skala nonius maka mistar geser semakin teliti tetapi semakin sulit dibaca karena jarak antar baris semakin rapat. Jarak antar garis pada skala utama untuk satuan metrik pada umumnya 1 mm, sedang pada satuan inci jarak antar garis adalah 1/16 inci untuk ketelitian 1/128 inci dan 0,025 inci untuk ketelitian 0,001 inci.

Apabila jarak antar garis pada skala utama dimisalkan x dan jarak antar garis (strip) pada skala nonius adalah n , maka selisih antara satu strip pada skala utama dengan skala nonius adalah i . Bila garis nol nonius tepat segaris dengan salah satu garis pada skala utama maka pembacaannya dapat secara langsung ditentukan misalnya L .



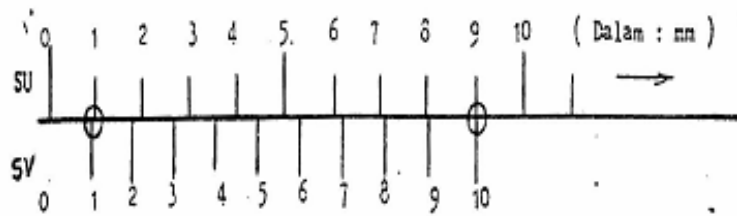
Gambar 2. Skala mistar geser

Selanjutnya bila skala nonius bergeser (garis nol bergeser) ke kanan sebesar i maka garis pertama nonius akan tepat segaris dengan salah satu garis pada skala utama. Bila skala nonius bergeser lagi sebesar $2i$, maka garis kedua dari skala nonius akan tepat segaris dengan salah satu garis skala utama.

Demikian seterusnya, besarnya i menunjukkan ketelitian dari skala nonius. Makin kecil i , makin tinggi tingkat ketelitiannya, tetapi makin sulit pembacaannya karena jarak antar garis semakin rapat.

a) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,1 mm

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,1 mm mempunyai selisih antara x dan n sebesar 0,1 mm. Besarnya $x = 1$ mm, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama (SU) dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius atau skala vernier (SV)}$. Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm mempunyai jumlah strip pada skala nonius sebanyak 10 strip (divisi).



Gambar 3. Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm

Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

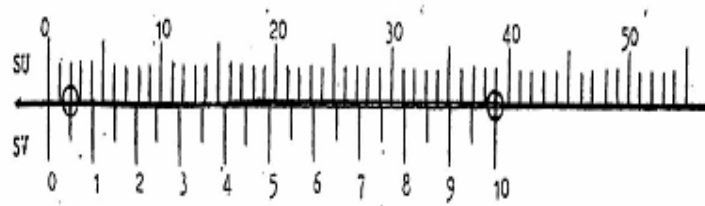
$$n = \frac{9}{10} = 0,9 \text{ mm}$$

$$i = x - n$$

$$= 1 - 0,9 = 0,1 \text{ mm. Jadi : tingkat ketelitian mistar geser (i) = 0,1 mm}$$

b) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,05 mm

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,05 mm berarti mempunyai selisih antara x dan n adalah 0,1 mm. Besarnya $x = 1$ mm, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius}$. Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm mempunyai jumlah strip pada skala nonius sebanyak 20 strip (divisi).



Gambar 4. Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm

Dengan demikian dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = \frac{19}{20} = 0,95 \text{ mm}$$

$$i = x - n$$

$$= 1 - 0,95 = 0,05 \text{ mm. Jadi : tingkat ketelitian mistar geser (i) = 0,05 mm}$$

c) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,02 mm

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,02 mm berarti mempunyai selisih antara x dan n adalah 0,02 mm. Besarnya $x = 1$ mm, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius}$. Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm mempunyai jumlah strip pada skala nonius sebanyak 50 strip (divisi).



Gambar 5. Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm

Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

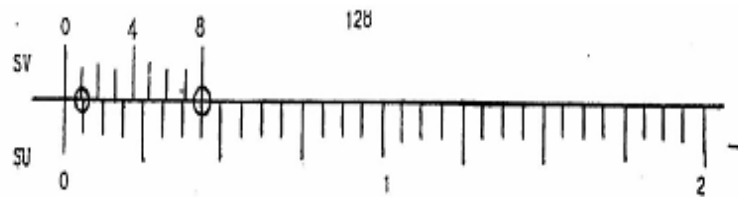
$$n = \frac{49}{50} = 0,98 \text{ mm}$$

$$i = x - n$$

$$= 1 - 0,98 = 0,02 \text{ mm. Jadi : tingkat ketelitian mistar geser (i) = 0,02 mm}$$

d) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci

Pada mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci, skala utamanya setiap 1 inci dibagi menjadi 16 bagian, berarti satu bagian skala utama (x) nilainya sama dengan 1/16 inci. Pada skala noniusnya dibagi dalam 8 bagian. Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci mempunyai selisih antara x dan n sebesar 1/128 inci. Besarnya $x = 1/16$ inci, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n =$ panjang skala utama dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius. Panjang skala utama dihitung mulai garis nol sampai garis terakhir pada skala nonius yaitu sama dengan 7/16 inci.



Gambar 6. Mistar geser dengan ketelitian 1/128 inci

Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = \frac{7/16}{8} = \frac{7}{16} \times \frac{1}{8} = \frac{7}{128} \text{ inci}$$

$$i = x - n$$

$$= \frac{1}{16} - \frac{7}{128} = \frac{8}{128} - \frac{7}{128} = \frac{1}{128} \text{ inci. Jadi : tingkat ketelitian mistar geser (i)}$$

$$= 1/128 \text{ inci}$$

e) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,001 inci

Pada mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/1000 inci atau 0,001 inci, skala utamanya setiap 1 inci dibagi menjadi 40 bagian, berarti satu bagian skala utama (x) nilainya sama dengan 1/40 inci atau 0,025 inci. Pada skala nonius atau skala vernier dibagi dalam 25 bagian. Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,001

inci mempunyai selisih antara x dan n sebesar 0,001 inci. Besarnya $x = 1/40$ atau 0,025 inci, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama} / \text{jumlah strip pada skala nonius}$. Panjang skala utama dihitung mulai garis nol sampai garis terakhir pada skala nonius yaitu sama dengan 1,225 inci.



Gambar 7. Mistar geser dengan ketelitian 0,001 inci

Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = \frac{1,225}{25} = 0,049 \text{ inci}$$

$$i = x - n$$

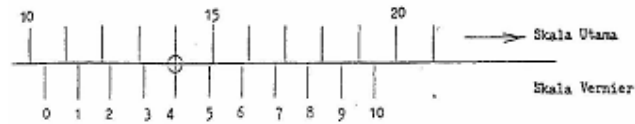
$$= 0,050 - 0,049 = 0,001 \text{ inci. Jadi : tingkat ketelitian mistar geser (i) =}$$

0,001 inci

2) Cara membaca skala pengukuran pada mistar geser

Mistar geser yang banyak beredar pada umumnya mempunyai dua sistem satuan yaitu sistem metrik dan sistem inci. Sistem metrik terdapat pada bagian bawah, sedang sistem inci terletak pada bagian atas. Masing-masing sistem mempunyai dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius atau skala vernier. Skala utama terdapat pada badan mistar geser atau pada skala tetap, sedang skala nonius terdapat pada rahang geser. Pedoman umum membaca skala pengukuran pada mistar geser yaitu : (a) Lihat angka nol skala nonius ada dimana, (b) Cari garis yang lurus antara skala utama dengan skala nonius.

a) Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm



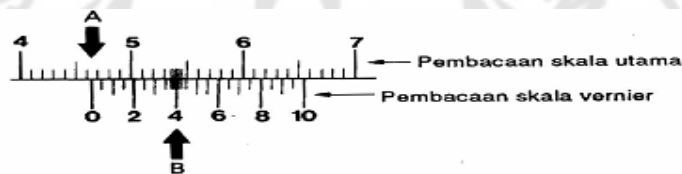
Gambar 8. Mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm

Pembacaan : pada skala utama = 10 mm

Pada skala vernier : $4 \times 0,05 = 0,40$ mm

10,40 mm

b) Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm



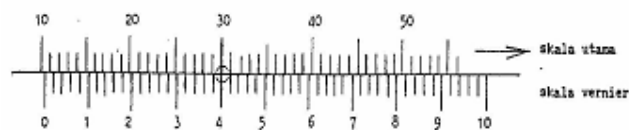
Gambar 9. Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm

Pembacaan : pada skala utama = 46 mm

Pada skala vernier : $8 \times 0,05 = 0,40$ mm

46,40 mm

c) Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm



Gambar 10. Mistar geser dengan ketelitian 0,02 mm

Pembacaan : pada skala utama = 10 mm

Pada skala vernier: $20 \times 0,02 = 0,40$ mm

10,40 mm

d) Mistar geser dengan ketelitian 1/128 inci



Gambar 11. Mistar geser dengan ketelitian 1/128 inci

Pembacaan : pada skala utama = $11/16$ inci

Pada skala vernier : $4 \times 1/128 = 4/128$ inci

$13/32$ inci

e) Mistar geser dengan ketelitian 0,001 inci



Gambar 12. Mistar geser dengan ketelitian 0,001 inci

Pembacaan : pada skala utama = 0,025 inci

Pada skala vernier: $13 \times 0,001 = 0,013$ inci

$0,038$ inci

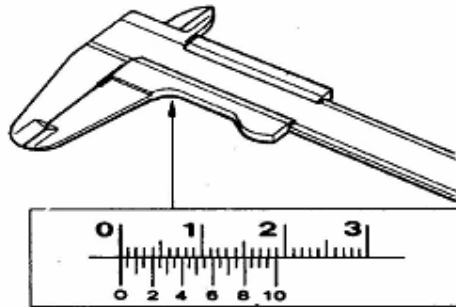
3) Cara menggunakan mistar geser.

Hasil pengukuran benda ukur dengan menggunakan mistar geser sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : faktor si pengukur, benda yang diukur, pengaruh lingkungan, dan cara menggunakan alat ukur. Oleh karena itu prosedur penggunaannya perlu dijelaskan agar tidak terjadi kesalahan hasil pengukuran.

Adapun cara penggunaan mistar geser antara lain sebagai berikut :

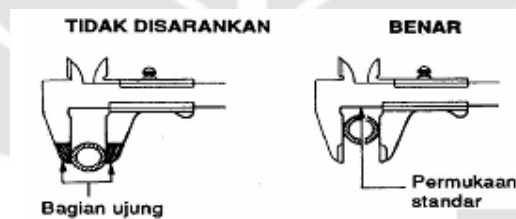
a) Bersihkan benda yang akan diukur dan alat ukur

- b) Periksa bahwa skala vernier bergerak dengan bebas, dan angka nol pada kedua skala bertemu dengan tepat.



Gambar 13. Pemeriksaan angka nol pada mistar geser

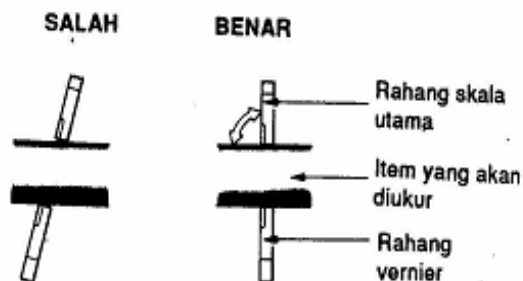
- c) Pada waktu melakukan pengukuran, usahakan benda yang diukur sedekat mungkin dengan skala utama. Pengukuran di ujung rahang mistar geser menghasilkan pembacaan yang kurang akurat.



Gambar 14. Pengukuran dimensi luar

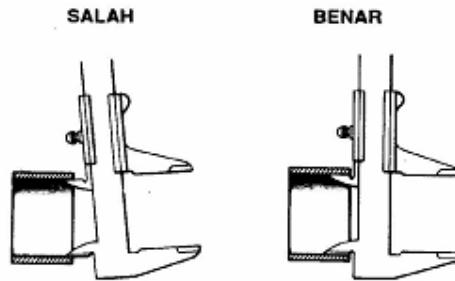
- d) Tempatkan mistar geser tegak lurus dengan benda yang diukur

- (1) Pengukuran diameter luar



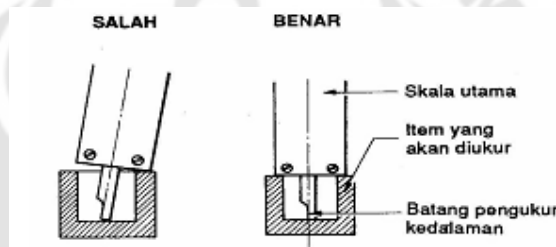
Gambar 15. Pengukuran dimensi luar

(2) Pengukuran diameter dalam



Gambar 16. Pengukuran dimensi dalam

(3) Pengukuran kedalaman



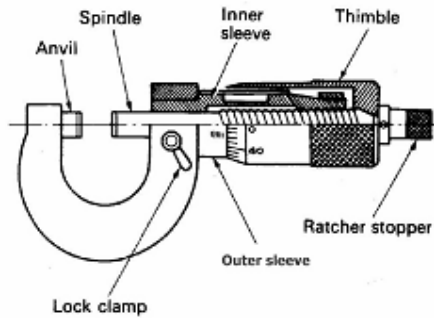
Gambar 17. Pengukuran kedalaman

2) Mikrometer

Mikrometer merupakan alat ukur linier langsung dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi hingga mencapai 0,001 mm. Ada 3 macam mikrometer yaitu : mikrometer dalam, mikrometer luar, dan mikrometer kedalaman. Mikrometer dalam berfungsi untuk mengukur dimensi dalam, misalnya diameter silinder; mikrometer luar untuk mengukur dimensi luar, misalnya tinggi nok, diameter batang katup, dan mikrometer kedalaman untuk mengukur kedalaman, missal kedalaman paku keling pada kampas kopling.

a) Macam-macam Mikrometer

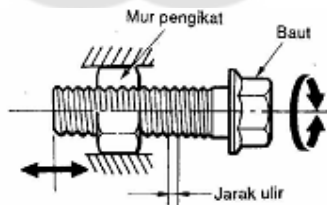
(1) Mikrometer luar (Outside Micrometer)



Gambar 18. Mikrometer luar

Alat ukur ini mempunyai bentuk yang bermacam-macam yang disesuaikan dengan bentuk benda yang akan diukur. Dalam bidang otomotif biasanya micrometer luar digunakan untuk mengukur komponen otomotif antara lain: tinggi nok, diameter batang katup, diameter jurnal poros, dan sebagainya.

Prinsip kerja alat ini mirip dengan mur dan baut (lihat gambar 18) Pada gambar 18 dapat dilihat jika baut diputar satu kali, maka baut tersebut akan bergerak satu ulir. Apabila jarak ulir 1 mm, baut akan bergerak 2 mm dan seterusnya. Inilah prinsip pengukuran dengan mikrometer. Pada alat ukur yang sebenarnya mur berarti inner sleeve dan baut adalah spindle.

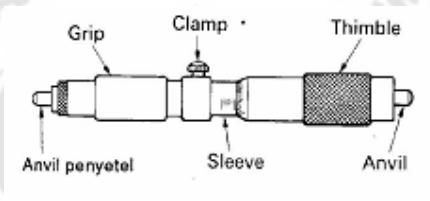


Gambar 19. Prinsip kerja mikrometer luar

Spindle merupakan poros panjang yang dapat bergerak maju-mundur untuk menyesuaikan dimensi benda yang akan diukur. Untuk menggerakkan spindle dilakukan dengan cara memutar thimble. Apabila thimble diputar ke kanan, maka spindle akan mendekati anvil. Pada saat mengukur benda kerja, jika jarak antara

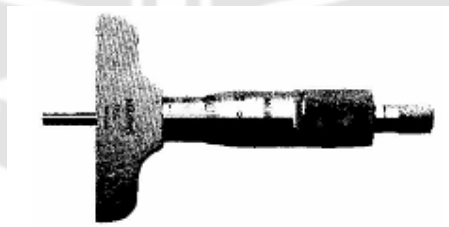
spindle dengan benda kerja masih jauh, maka untuk mendekatkannya dengan cara memutar thimble kekanan. Namun apabila jarak antara ujung spindle dengan benda kerja sudah dekat, maka untuk mendekatkannya dengan cara memutar ratchet stoper sampai ujung spindle menyentuh benda kerja. Lock clamp digunakan untuk mengunci spindle agar tidak dapat berputar sehingga posisi skala pengukuran tidak berubah.

(2) Mikrometer dalam (Inside Micrometer)



Gambar 20. Mikrometer dalam

(3) Mikrometer kedalaman (Depth Micrometer)

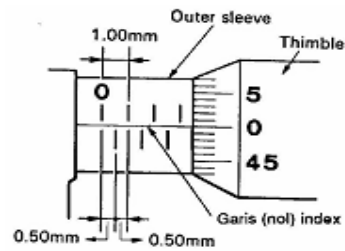


Gambar 21. Mikrometer kedalaman

b) Cara membaca skala pengukuran pada Mikrometer

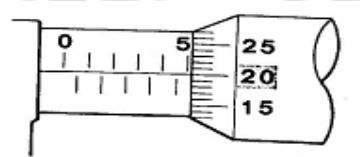
(1) Mikrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,01 mm

Jarak tiap strip di atas garis horisontal pada outer sleeve adalah 1 mm, dan jarak tiap strip di bawah garis adalah 0,5 mm. Pada skala thimble tiap strip nilainya 0,01 mm. Hasil pengukuran pada mikrometer adalah jumlah pembacaan ketiga skala tersebut.



Gambar 22. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,01 mm

Contoh :



Gambar 23. Contoh Mikrometer luar dengan ketelitian 0,01 mm

Pembacaan skala di atas garis = 5,00 mm

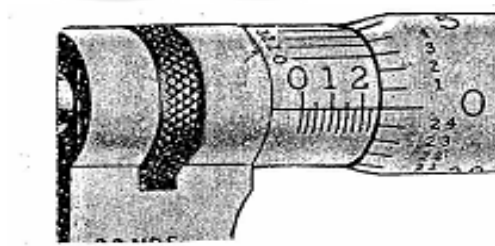
Pembacaan skala di bawah garis = 0,00 mm

Pembacaan pada skala thimble = 0,20 mm

Pembacaan akhir = 5,20 mm

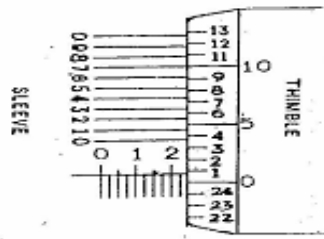
(2) Micrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,001 mm

Jarak tiap strip diatas garis horisontal pada outer sleeve adalah 1 mm, dan jarak tiap strip di bawah garis adalah 0,25 mm. Pada skala thimble tiap strip nilainya 0,01 mm dan pada skala vernier 0,001 mm. Hasil pengukuran pada mikrometer adalah jumlah pembacaan ketiga skala tersebut.



Gambar 24. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,001 mm

Contoh :



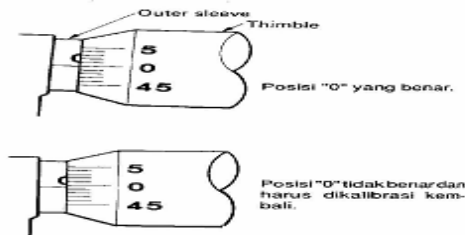
Gambar 25. Mikrometer luar dengan ketelitian 0,001 mm

Pembacaan : Pada skala utama	: 2,50 mm
Pada skala thimble	: 0,00 mm
Pada skala sleeve	: 0,007 mm
<hr/>	
Jumlah	: 2,507 mm

c) Memeriksa tanda “ 0 “

Sebelum dipakai, mikrometer harus diperiksa dulu apakah garis nol pada skala thimble segaris dengan garis horisontal pada outer sleeve. Prosedur pemeriksaan tanda “ 0 “ adalah sebagai berikut :

- (1) Bersihkan anvil dan spindle dengan kain bersih.
- (2) Putar ratchet stopper sampai anvil dan spindle bersentuhan
- (3) Putar ratchet stopper 2 atau 3 kali sampai diperoleh penekanan yang cukup.
- (4) Kunci spindle pada posisi ini dengan lock clamp
- (5) Periksa apakah garis “ 0 “ pada skala thimble segaris dengan garis horisontal pada outer sleeve.



Gambar 26. Pemeriksaan angka nol pada mikrometer

d) Menyetel titik “ 0 “

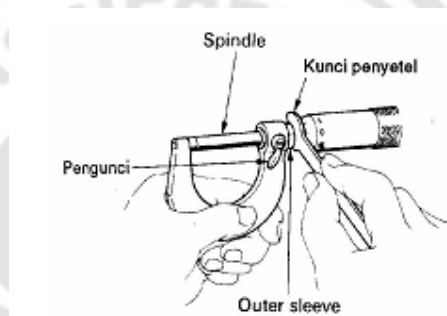
(1) Apabila kesalahannya kurang dari 0,02 mm :

(a) Kuncilah spindle dengan lock clamp

(b) Putar outer sleeve dengan kunci penyetel sampai tanda “0“ pada thimble

lurus dengan garis horisontal pada outer sleeve.

(c) Periksa kembali tanda “0“ setelah penyetelan



Gambar 27. Penyetelan garis nol

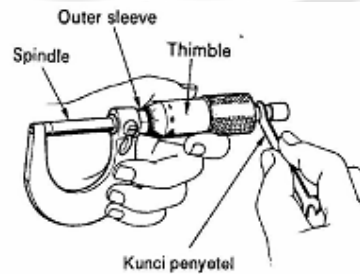
(2) Apabila kesalahannya lebih dari 0,02 mm :

(a) Kuncilah spindle dengan lock clamp

(b) Kendorkan ratchet stoper sampai thimble bebas.

(c) Luruskan tanda “ O “ thimble dengan garis pada outer sleeve dan kencangkan kembali dengan ratchet stoper.

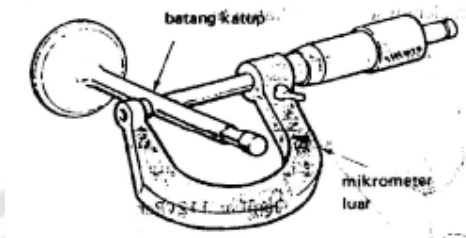
(d) Periksa kembali tanda “ O “ setelah selesai penyetelan.



Gambar 28. Penyetelan garis nol

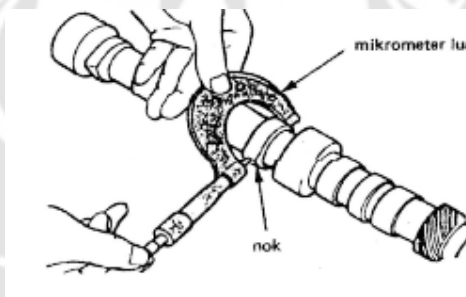
e) Contoh penggunaan micrometer dalam bidang otomotif

(1) Pengukuran diameter batang katup dengan mikrometer luar



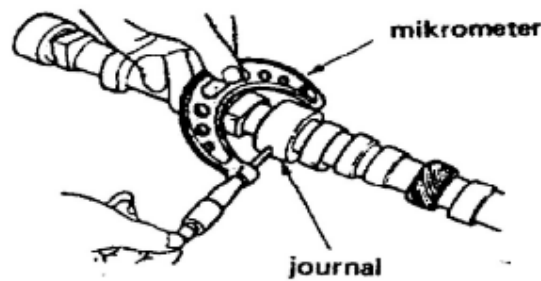
Gambar 29. Pengukuran diameter

(2) Pengukuran tinggi nok dengan mikrometer luar



Gambar 30. Pengukuran tinggi nok

(3) Pengukuran diameter jurnal dengan mikrometer luar



Gambar 31. Pengukuran diameter journal

B. Kerangka Berfikir

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyiapkan anak didik menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang profesional sesuai bidang keahliannya. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan pembenahan dalam sistem pendidikan terutama di sekolah-sekolah khususnya Sekolah Menengah Kejuruan agar dihasilkan tamatan yang cukup baik dari segi kuantitas maupun kualitas.

Berdasarkan uraian tersebut dalam upaya pencapaian tujuan, guru mempunyai peranan yang sangat penting untuk menciptakan kondisi lingkungan yang aman dan nyaman dalam kegiatan proses kegiatan belajar mengajar, menyangkut bagaimana teknik dan metode yang cocok dalam menyampaikan materi. Biasanya sebagian besar siswa tidak mempersiapkan diri dahulu terhadap materi yang akan diajarkan, karena mereka sering tidak mengetahui materi apa yang diajarkan oleh guru sehingga mengakibatkan terhambatnya proses belajar siswa. Dengan ketidaksiapan siswa menerima materi yang diajarkan maka akan sulit bagi siswa untuk menyimak, memahami dan menerima materi yang akan diberikan guru. Ada dua kemungkinan siswa tidak mempersiapkan materi pelajaran, yang pertama guru tidak memberikan silabus atau bahan-bahan dari materi yang akan diajarkan dan yang kedua adalah murid enggan dan malas mempersiapkan pelajaran yang akan dihadapinya, karena mereka menganggap nanti pun akan diterangkan oleh guru.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, kelompok eksperimen diberikan metode pengajaran berupa tanya jawab, ceramah, diskusi dan pemberian tugas.

Tugas yang diberikan kepada kelompok eksperimen berupa soal-soal uraian terstruktur pada setiap akhir bab. Sedangkan metode pengajaran yang diberikan kepada kelompok kontrol adalah tanya jawab, ceramah dan diskusi.

Dengan adanya pemberian tugas, siswa akan mempelajari lebih dahulu materi yang berkaitan dengan tugas agar bisa menyelesaikannya baik. Dalam proses belajar ini, siswa akan menemui hal-hal baru yang belum disampaikan oleh guru, sehingga siswa akan aktif untuk belajar dan mencari sendiri penyelesaiannya. Jika tidak menemukan jalan keluar dalam menyelesaikan soal-soal yang diterimanya, siswa diharapkan akan mengingat atau mencatatnya untuk ditanyakan kepada guru. Dengan demikian siswa akan siap menerima materi yang disampaikan guru sehingga diharapkan dengan mudah memahami materi dan menanyakan hal-hal yang belum dipahaminya. Yang menjadi titik tolak pemikiran dalam penelitian ini adalah:

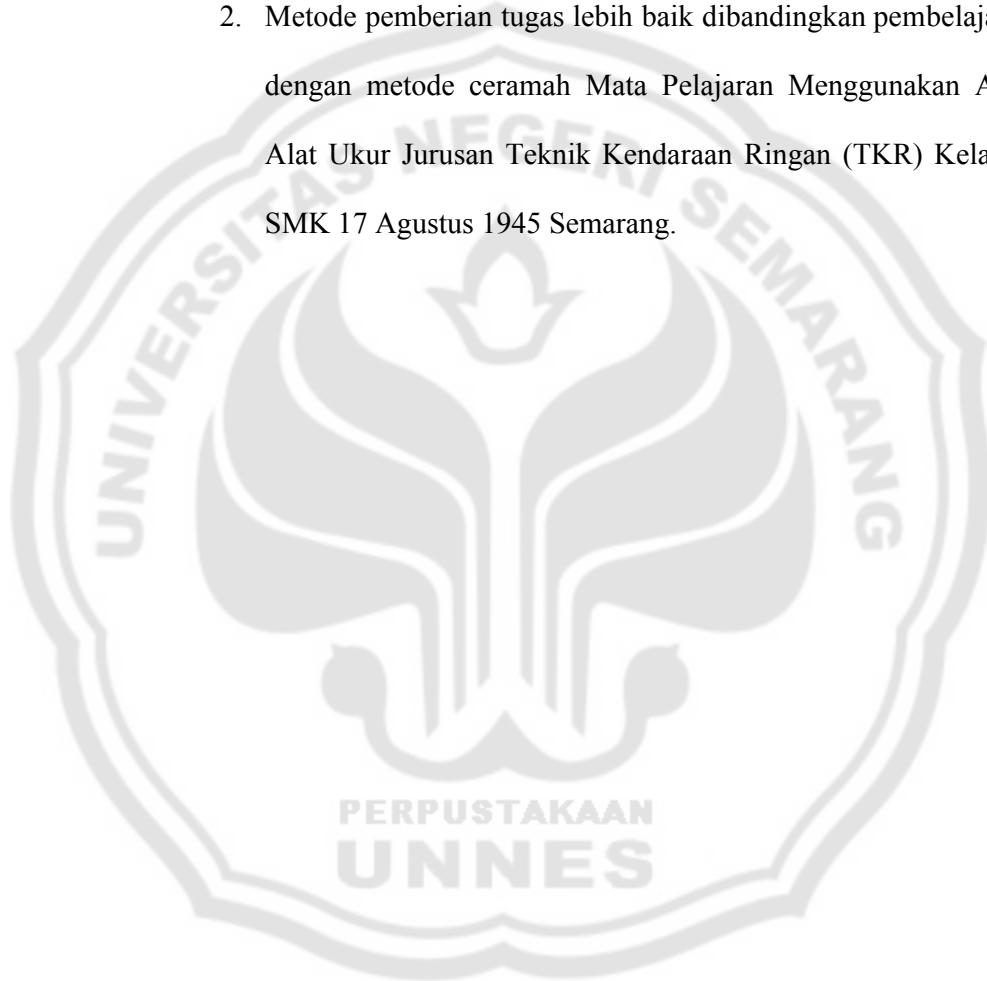
1. Motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh metode dan teknik penyampaian materi pelajaran.
2. Adanya kesiapan siswa dalam menerima materi yang diajarkan akan memperlancar proses belajar mengajar.
3. Siswa akan belajar apabila diberikan tugas oleh guru.

Dari uraian di atas, diduga prestasi belajar antara kelompok dengan menggunakan metode pemberian tugas lebih baik dari kelompok dengan menggunakan metode ceramah.

C. Hipotesis

Yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Ha : 1. Ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.
2. Metode pemberian tugas lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Penentuan Subyek dan Tempat Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian, (Arikunto, 1992:102). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X yang berjumlah 75 siswa, yaitu terdiri dari Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X₁ berjumlah 38 siswa dan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X₂ berjumlah 37 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti, penelitian yang menggunakan sampel dinamakan penelitian sampel. Tujuan penelitian sampel adalah untuk menggeneralisasikan hasil penelitian, yakni mengangkat kesimpulan penelitian sebagai sesuatu yang berlaku bagi populasi (Arikunto, 2006:131). Jika jumlah subjeknya kurang dari 100 maka diambil seluruhnya dan jika lebih besar dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25% atau lebih tergantung setidaknya dari:

- a. Kemampuan peneliti dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c. Besar kecil resiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sample besar, hasilnya akan lebih baik.

Berdasarkan sistem informasi akademik tentang jumlah total siswa Kelas X TKR1 dan X TKR2 SMK 17 Agustus 1945 yang berjumlah 75 siswa sehingga dalam penelitian ini menggunakan sampel total (*total sampling*).

3. Teknik Penentuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol didasarkan pada ciri – ciri sampel antara lain :

- a. Menggunakan kurikulum yang sama
- b. Diampu oleh guru yang sama
- c. Buku yang digunakan relatif sama
- d. Diajar dengan jumlah jam pelajaran yang sama.

Rincian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat dari jumlah siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan (TKR) yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas X TKR₁ sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas X TKR₂ sebagai kelompok kontrol.

4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah gejala yang bervariasi dan menjadi objek penelitian (Arikunto, 2006:116) Jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

- a. Variabel bebas (Variabel X)

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat, Variabel bebas penelitian (X) adalah Pemberian Tugas.

b. Variabel terikat (Variabel Y)

Variabel terikat adalah variabel yang akan dipengaruhi oleh variabel bebas, Variabel terikat penelitian (Y) ini adalah Prestasi Belajar.

5. Rencana Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen, dimana peneliti mengkaji apakah Perbedaan Prestasi Belajar Antara Metode Pemberian Tugas dengan Metode Ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.

Pengambilan sampel dari populasi, sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan metode ceramah dan pemberian tugas sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran menggunakan metode ceramah, kedua kelompok ini menerima pelajaran yang sama yaitu pokok bahasan Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Teknik Kendaraan Ringan Kelas X.

6. Pelaksanaan eksperimen

Pelaksanaan eksperimen yang akan dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok	X	Post test
Eksperimen	Pembelajaran menggunakan metode ceramah dan pemberian Tugas	T
Kontrol	Pembelajaran menggunakan metode ceramah	T

T : tes hasil belajar pokok bahasan kompetensi keahlian baterai

Adapun langkah – langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- a. Tahap persiapan
 - 1) Menentukan kelas yang menjadi kelompok perlakuan
 - 2) Membuat instrumen penelitian berupa soal tes obyektif beralasan
 - 3) Melakukan uji coba instrumen
 - 4) Melakukan analisis hasil uji instrumen
 - 5) Melakukan uji homogenitas varian dengan menggunakan nilai raport semester sebelumnya
- a) Tahap persiapan pembelajaran
 - (1) Pemberian perlakuan kepada kelompok eksperimen yaitu pembelajaran dengan metode ceramah dan pemberian tugas
 - (2) Pemberian perlakuan pada kelompok kontrol yaitu pembelajaran dengan metode ceramah
- b) Tahap pengukuran hasil eksperimen

Setelah pembelajaran diberikan, diadakan tes untuk mencapai hasil dari perlakuan yang berbeda, dan tes yang digunakan adalah tes obyektif beralasan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk pengumpulan data, (Suharsimi Arikunto, 1998:225). Keberhasilan pengumpulan data sangat dipengaruhi oleh metode pengumpulan data. Data yang didapat digunakan sebagai bahan analisis dan pengujian hipotesis yang telah dirumuskan.

1. Teknik Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara memperoleh data dari barang-barang tertulis, (Suharsimi Arikunto, 1998:236). Metode dokumentasi dipakai untuk mengumpulkan data nama dan nilai siswa sebagai anggota populasi serta untuk menentukan sampel penelitian.

2. Teknik Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok, (Suharsimi Arikunto, 1998:139).

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nilai. Tipe tes yang disajikan dalam bentuk tes obyektif beralasan karena :

- a. Skoring mudah dan cepat
- b. Alasan yang diberikan siswa pada tes ini menunjukkan apakah siswa benar – benar memahami suatu konsep atau tidak
- c. Mencakup materi lebih banyak (mendalam)
- d. Tidak memerlukan lembar jawaban yang relatif banyak

C. Analisis Uji Instrumen (Validitas)

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah, (Arikunto, 2006: 168). Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh instrumen penelitian mampu

mencerminkan isi sesuai dengan hal dan sifat yang diukur. Artinya, setiap butir instrumen telah benar-benar menggambarkan keseluruhan isi atau sifat bangun konsep yang menjadi dasar penyusunan instrumen.

Ada 2 bentuk validitas yang dapat digunakan dalam penelitian ini, yaitu Validitas konstruk (*Construct Validity*) dan Validitas isi (*Content Validity*). Validitas konstruk (*Construct Validity*) adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya. Menurut *Jack R. Fraenkel* validitas konstruk (penentuan validitas konstruk) merupakan yang terluas cakupannya dibanding dengan validasi lainnya, karena melibatkan banyak prosedur termasuk validasi isi dan validasi kriteria. Sedangkan Validitas isi (*Content Validity*) adalah Validitas yang berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Ini berarti bahwa suatu alat ukur mampu mengungkap isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur.

Uji validitas adalah uji tentang kemampuan suatu angket, sehingga benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur. Sebuah instrumen valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Validitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*).

Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yaitu guru mata pelajaran menggunakan alat – alat ukur.

Orang yang memiliki kompetensi dalam suatu bidang dapat dimintakan pendapatnya untuk menilai ketepatan isi butir Tes Hasil Belajar (THB). Pertimbangan juga dapat dimintakan kepada profesional (*profesional judgement*). Yaitu Dosen pengampu mata kuliah alat – alat ukur Penilaian validitas isi juga dapat dimintakan pertimbangannya kepada beberapa orang yang memiliki kompetensi untuk memberikan penilaian (*interrater judgement*).

D. Analisis data

1. Analisis pendahuluan (uji Homogenitas)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi layak untuk dikenai percobaan penelitian. Dalam hal ini karena peneliti menggunakan cara random *sampling* maka syarat dari penelitian ini sampel harus mempunyai kesamaan Varians. Pada uji ini yang digunakan adalah data skor tes Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X 1 dan 2 SMK 17 Agustus 1945 Semarang.

2. Uji kesamaan dua Varians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui sampel mempunyai tingkat homogenitas yang sama atau tidak. Kriteria yang digunakan dalam uji kesamaan dua varians adalah :

Kelompok varians sama jika :

$$F_{data} < F_{0,05 (V1 : V2)} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 248})$$

$$V1 = n_1 - 1 ; V2 = n_2 - 1$$

$$F_{data} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = varians sample kesatu

S_1^2 = varians sample kedua

E. Uji Data Akhir

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas menggunakan data nilai post tes dari kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan metode ceramah dan pemberian tugas dan kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran dengan metode ceramah. Rumus yang digunakan adalah rumus Chi kuadrat sebagai berikut:

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

Keterangan :

χ^2 : harga chi kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka sampel berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996:273).

2. Uji Kesamaan Dua Varians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel mempunyai tingkat homogenitas yang sama atau tidak setelah diadakan post tes terhadap

kedua sampel tersebut. Kriteria yang digunakan dalam uji kesamaan dua varians adalah :

Kelompok varians sama jika :

$$F_{\text{data}} < F_{0,05} (V_1 : V_2) \quad (\text{Sudjana, 1996 : 248})$$

$$V_1 = n_1 - 1 ; V_2 = n_2 - 1$$

$$F_{\text{data}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

3. Uji Hipotesis (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah pemberian tugas dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada Mata Pelajaran menggunakan alat-alat ukur. Untuk menguji hipotesis maka digunakan uji t dua pihak.

Rumusan hipotesisnya adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Mean sampel yang dicari

$\sum x_i$ = Jumlah frekuensi tiap interval

N = Jumlah responden

Analisa t-test

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

Dimana,

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

T = Harga t-test yang dicari

\bar{x} = Mean dari sampel 1

\bar{x} = Mean dari sampel 2

S = Simpangan baku gabungan

N_1 = Jumlah responden sampel 1

n_2 = Jumlah responden sampel 2

$H_0 : \mu_c = \mu_k$

$H_1 : \mu_c \neq \mu_k$

(Sugiyono, 2005: 94)

Kriteria Pengujian :

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima.

Rumus t data yang digunakan sangat ditentukan oleh hasil uji kesamaan varians antara dua kelompok tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK 17 Agustus 1945 Semarang dengan tujuan untuk mengetahui adakah perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang. Dalam bab IV ini akan dipaparkan tentang hasil hasil penelitian yang telah dilaksanakan, analisis data beserta pembahasannya.

1. Analisis data tes awal (pre tes)

Analisis data test awal digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur yang sama atau berbeda sebelum dilakukan perlakuan dengan metode yang berbeda. Kelompok eksperimen dengan pemberian tugas sedangkan kelompok kontrol dengan teknik metode ceramah atau konvensional. Data hasil tes awal tersebut maka dilakukan uji homogenitas, uji normalitas dan uji t.

a. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel homogen atau tidak homogen. Rumus yang digunakan adalah: $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ dimana $s_1^2 =$ varians kelompok kontrol dan $s_2^2 =$ varians kelompok eksperimen, dengan kriteria pengambilan simpulan jika $F_{hitung} \leq F_{(5\%)(n1-1:n2-1)}$ maka kedua kelompok

mempunyai varians yang sama, di mana n_1 banyak responden kelompok kontrol dan n_2 banyak responden kelompok eksperimen. Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1. Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas data awal

Variabel	s^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Kelompok Kontrol	30,01	1,09	1,73	Homogen
Kelompok eksperimen	30,97			

Uji homogenitas data awal (pre tes) antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen memperoleh harga $F_{hitung} = 1,09$ sedangkan F_{tabel} sebesar 1,73. Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,09 < 1,73$) disimpulkan kedua data mempunyai varians yang sama atau datanya homogen, maka analisis data yang digunakan adalah analisis uji t data homogen.

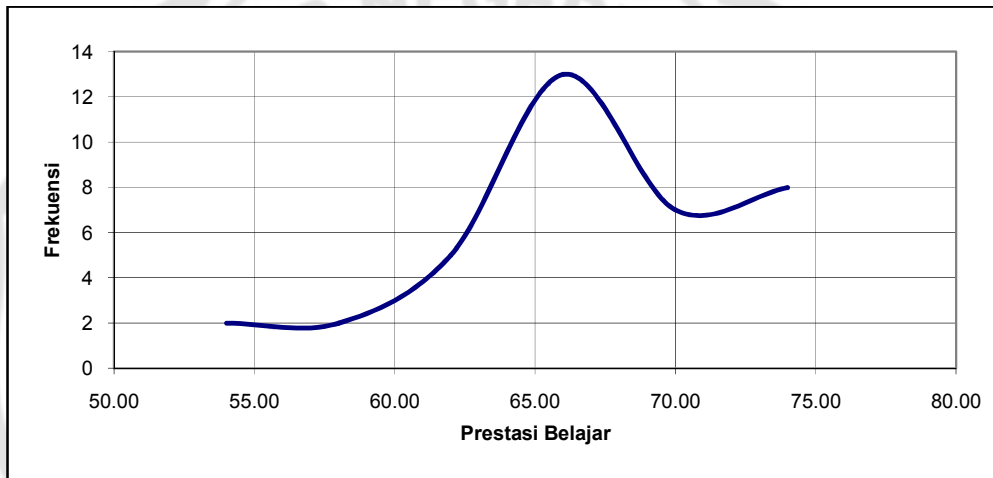
b. Hasil Uji Normalitas Data

Data dari hasil penelitian terlebih dahulu diadakan uji prasyarat data sebelum data dianalisis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul memenuhi syarat untuk dianalisis atau tidak. Uji prasyarat analisis yang digunakan adalah uji normalitas. Hasil uji normalitas data awal kedua variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Awal

Variabel	Nilai Chi kuadrat	Nilai kritik chi kuadrat	Kriteria
Kelompok Kontrol	6,53	7,81	Berdistribusi normal
Kelompok eksperimen	4,20	7,81	Berdistribusi normal

Rangkuman hasil analisis chi square prestasi belajar kelompok eksperimen diperoleh χ^2 sebesar 4,20, karena nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($4,20 < 7,81$) maka data kelompok eksperimen berdistribusi normal. Data pada kelompok kontrol tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan χ^2 sebesar 6,53, karena nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($6,53 < 7,81$) maka data kelompok kontrol berdistribusi normal.



Gambar 32. Grafik Hasil Uji Normalitas Data Awal

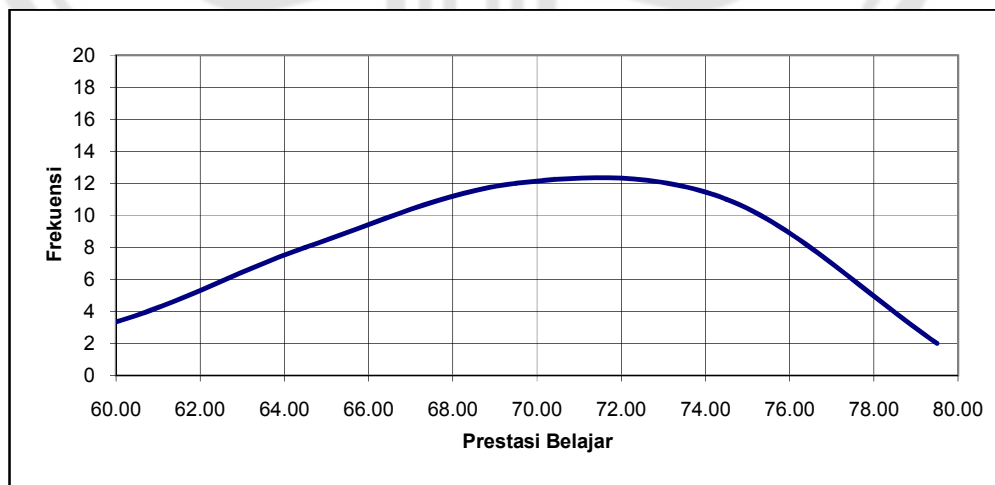
c. Uji t

Uji analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah antara kelompok kontrol dan eksperimen prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur yang sama atau berawal dari memiliki prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur yang berbeda sebelum dilakukan perlakuan dengan metode yang berbeda. Kelompok eksperimen dengan metode tugas sedangkan kelompok kontrol dengan metode ceramah. Berdasarkan hasil perhitungan analisis t test dapat dirangkum dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.3. Rangkuman Hasil t-test data Awal

Variabel	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Kelompok Kontrol	66,62	1,166	1,67	Tidak ada Perbedaan
Kelompok eksperimen	68,16			

Dari hasil perhitungan dengan uji t diperoleh $t_{hitung} = 1,16$ dan perhitungan t_{tabel} yaitu $t_{(0,05; 73)} = 1,67$). Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,16 < 1,67$ maka dapat diperoleh suatu kesimpulan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur yang sama atau kelompok eksperimen tidak berbeda dengan kelompok kontrol dalam hal prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur. Dengan kondisi seperti itu maka penelitian dapat dilakukan dengan pemberian kedua perlakuan yang berbeda kelompok eksperimen dengan metode pemberian tugas sedangkan kelompok kontrol dengan metode ceramah.



Gambar 33. Grafik hasil t-test data Awal

2. Data Test Akhir (Post Test)

Analisis data test akhir atau post test dilakukan setelah kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan metode ceramah sedangkan kelompok eksperimen diberikan pembelajaran dengan metode pemberian tugas belajar pada Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.

a. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data kedua sampel setelah diberikan pembelajaran dengan metode yang berbeda homogen atau tidak homogen. Rumus yang digunakan adalah: $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ dimana s_1^2 = varians kelompok kontrol dengan metode pembelajaran ceramah dan s_2^2 = varians kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran pemberian tugas, dengan kriteria pengambilan simpulan jika $F_{hitung} \leq F_{(5\%)(n_1-1:n_2-1)}$ maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama, di mana n_1 banyak responden kelompok kontrol dan n_2 banyak responden kelompok eksperimen. Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.4. Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitasnya data akhir

Variabel	s^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Kelompok Kontrol	109,38	1,68	1,73	Homogen
Kelompok eksperimen	63,25			

Uji homogenitas data akhir (post tes) antara kelompok kontrol dengan pembelajaran metode ceramah dengan kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran pemberian tugas memperoleh harga $F_{hitung} = 1,68$ sedangkan F_{tabel} sebesar 1,73. Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,68 < 1,73$) disimpulkan kedua data

mempunyai varians yang sama atau datanya homogen, maka analisis data dengan menggunakan uji t dengan data homogen.

b. Hasil Uji Normalitas Data

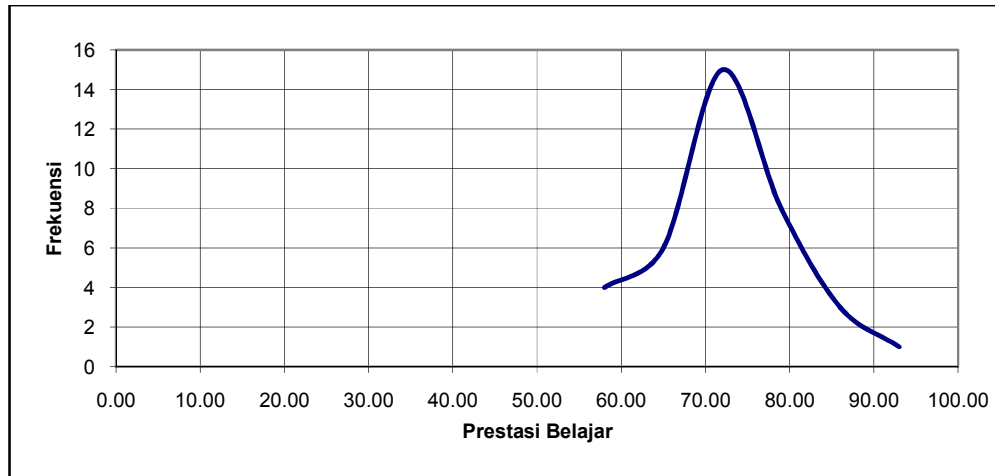
Seperti halnya data hasil test awal pembelajaran, data hasil prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur pada kelompok eksperimen dengan pembelajaran metode pemberian tugas sedangkan pada kelompok kontrol model pembelajaran ceramah, sebelum test akhir dilakukan uji t, maka data hasil penelitian terlebih dahulu diadakan uji prasyarat data sebelum data dianalisis yaitu uji normalitas data dengan chi square. Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji chi square data prestasi belajar Mata Pelajaran menggunakan alat-alat ukur kedua variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Test Akhir

Variabel	Nilai Chi kuadrat	Nilai kritik chi kuadrat	Kriteria
Kelompok Kontrol	2,49	7,81	Berdistribusi normal
Kelompok eksperimen	5,81	7,81	Berdistribusi normal

Sumber: hasil uji normalitas data pada lampiran

Rangkuman hasil analisis chi square prestasi belajar Mata pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur pada kelompok eksperimen diperoleh χ^2 sebesar 5,81, karena nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($5,81 < 7,81$) maka data kelompok eksperimen berdistribusi normal. Data pada kelompok kontrol tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan χ^2 sebesar 2,49, karena nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($2,49 < 7,81$) maka data kelompok kontrol berdistribusi normal.



Gambar 34. Grafik Hasil Uji Normalitas Data Awal

c. Uji t (uji hipotesis)

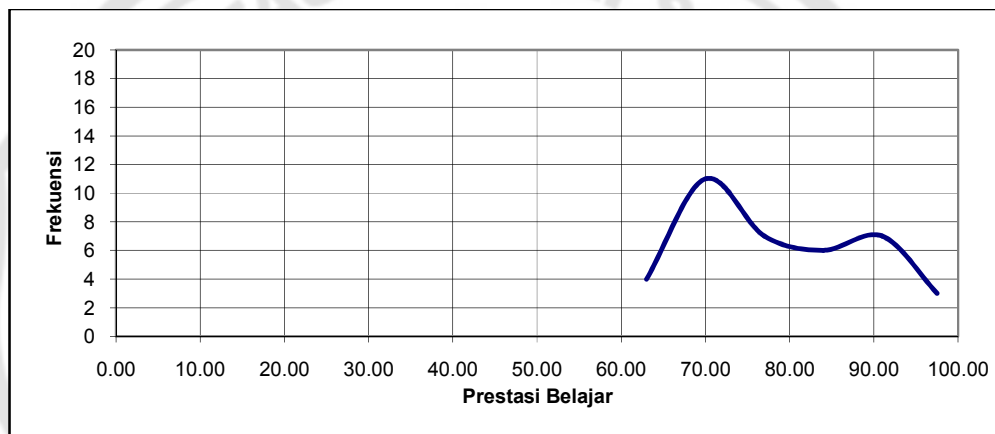
Setelah pembelajaran dilakukan dengan metode yang berbeda antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada akhir pembelajaran dilakukan test akhir. Tes akhir siswa ini digunakan untuk mencari keefektifan antara kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran dalam metode ceramah sedangkan kelompok eksperimen diberikan pembelajaran dengan metode pemberian tugas pada Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur. Dari hasil test akhir diuji dengan t test yang dapat dirangkum sebagai berikut.

Tabel 4.6. Rangkuman Hasil t-test data test Akhir

Variabel	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Kelompok Kontrol	72,84	3,022	1,67	ada
Kelompok eksperimen	79,29			Perbedaan

Dari hasil perhitungan dengan uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,022$ sedangkan t_{tabel} yaitu $t_{(0,05; 73)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,022 > 1,67$ maka secara statistik

hipotesis penelitian yang berbunyi “Ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang ” **diterima**, dan H_0 yang berbunyi “Tidak ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang” **ditolak**.



Gambar 35. Grafik hasil t-test data Akhir

3. Perbedaan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan ceramah

Pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata hasil belajar siswa mencapai minimal 75. Hasil analisis ketuntasan prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur antara kelompok eksperimen dengan penggunaan metode ceramah dan pemberian tugas dengan kelompok control dengan metode ceramah diperoleh hasil sebagai berikut.

Table 4.7. Hasil Uji Perbedaan hasil belajar antara metode pemberian tugas dan ceramah

Variabel	Sumbangan relative	Siswa tuntas	Kriteria
Kelompok Kontrol	9,33%	73,00%	Belum tuntas
Kelompok eksperimen	16,31%	86,80%	Tuntas

Dari hasil perhitungan dengan sumbangan efektif dari hasil pre test ke post test pada kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran pemberian tugas diperoleh peningkatan sebesar 16,31% sedangkan pada kelompok control dengan pembelajaran metode ceramah diperoleh peningkatan sebesar 9,33%. Pada tingkat ketuntasan pada kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran pemberian tugas diperoleh tingkat ketuntasan sebesar 86,80% sedangkan pada kelompok control dengan pembelajaran metode ceramah diperoleh tingkat ketuntasan sebesar 73,00%. Jadil hipotesis nol yang berbunyi : “Metode pemberian tugas tidak lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.” ditolak dan Hipotesis alternative yang berbunyi : “Metode pemberian tugas lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang.” diterima.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian prestasi belajar Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur pada kelompok kontrol dengan metode pembelajaran ceramah

diperoleh hasil total rata-rata skor 72,84 dan pada kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran pemberian tugas diperoleh rata-rata skor sebesar 78,29. Hasil uji t menunjukkan bahwa diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian tugas lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran metode ceramah. Hal ini ditunjukkan oleh harga $t_{hitung} = 3,022$ lebih besar jika dibandingkan $t_{tabel} = 1,68$ maka secara statistik hipotesis penelitian yang berbunyi “Ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang ” diterima, dan H_0 yang berbunyi “Tidak ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang” ditolak.

Proses pembelajaran dengan melibatkan siswa, akan menjadikan siswa aktif dalam belajar. Kegiatan pembelajaran dengan melibatkan siswa seperti halnya dengan memberikan tugas kepada siswa. Karena aktivitas belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran akan menumbuhkan motivasi belajar dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan belajar siswa. Sebagaimana pendapat, (Dalyono, 2005:55) bahwa belajar adalah proses yang aktif sehingga apabila siswa tidak terlibat dalam berbagai aktivitas belajar sebagai respon siswa terhadap stimulus guru, tidak mungkin siswa dapat mencapai hasil belajar yang dikehendaki. Dengan adanya

pemberian tugas, siswa akan mempelajari lebih dahulu materi yang berkaitan dengan tugas agar bisa menyelesaikannya baik. Dalam proses belajar ini, siswa akan menemui hal-hal baru yang belum disampaikan oleh guru, sehingga siswa akan aktif untuk belajar dan mencari sendiri penyelesaiannya. Jika tidak menemukan jalan keluar dalam menyelesaikan soal-soal yang diterimanya, siswa diharapkan akan mengingat atau mencatatnya untuk ditanyakan kepada guru. Dengan demikian siswa akan siap menerima materi yang disampaikan guru sehingga diharapkan dengan mudah memahami materi dan menanyakan hal-hal yang belum dipahaminya. Kelebihan dari pembelajaran dengan memberikan tugas antara lain:

- 1) Siswa menjadi siap memulai pelajaran, karena siswa belajar terlebih dahulu sehingga memiliki sedikit gambaran dan menjadi lebih paham setelah mendapat tambahan penjelasan dari guru.
- 2) Siswa aktif bertanya dan mencari informasi.
- 3) Materi dapat diingat lebih lama.
- 4) Mendorong tumbuhnya keberanian mengutarakan pendapat secara terbuka dan memperluas wawasan melalui bertukar pendapat secara kelompok. Namun demikian terdapat pula kelemahan-kelemahan dari pembelajaran dengan pemberian tugas yaitu pada siswa yang memiliki sifat malu dalam bertanya, maka siswa tersebut akan cenderung akan pasif dan tidak mau bertanya walaupun belum jelas dalam menerima pembelajaran.

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok memiliki rata-rata nilai tes awal (*pre-test*) yang tidak jauh beda. Nilai rata-rata untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperlihatkan pada tabel 4.3. Setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda, hasil nilai rata-rata tesnya mengalami

peningkatan. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 16,31% sedangkan kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 9,33%. Sedangkan pada tingkat ketuntasannya pada kelompok eksperimen dengan tingkat ketuntasan secara klasikan sebesar 86,80% sedangkan pada kelompok kontrol dengan tingkat ketuntasan klasikan sebesar 73,00%. Jadi pada kelompok eksperimen telah tercapai tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu sebanyak 85% siswa tuntas sedangkan pada kelompok kontrol belum mencapai tingkat ketuntasan secara klasikal. Proses pembelajaran dengan metode pembelajaran pemberian tugas yaitu suatu proses pembelajaran yang menekankan kemandirian dalam belajar dan aktif dalam proses pembelajaran. Hal yang perlu ditumbuhkan dalam diri siswa yaitu adanya kesadaran bahwa apa yang mereka pelajari berguna bagi hidupnya nanti, sehingga mereka dapat memposisikan dirinya sebagai sosok yang memerlukan suatu bekal untuk hidupnya nanti dengan mempelajari apa yang bermanfaat bagi dirinya dan berupaya untuk mencapainya.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian pada bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Ada perbedaan prestasi belajar antara metode pemberian tugas dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang diperoleh hasil tes akhir rata-rata sebesar (79,29) sedangkan dengan dengan metode ceramah diperoleh hasil tes akhir rata-rata (72,84).
2. Pembelajaran dengan metode pemberian tugas lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah Mata Pelajaran Menggunakan Alat-Alat Ukur jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) kelas X SMK 17 Agustus 1945 Semarang, pembelajaran dengan pemberian tugas siswa meningkat sebesar 16,31% dengan tingkat ketuntasan sebesar 86,80% sedangkan pada pembelajaran dengan metode ceramah diperoleh meningkat sebesar 9,33% dengan tingkat ketuntasan sebesar 73,00%.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan, kesimpulan dalam penelitian ini. Peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru sebagai salah satu faktor ekstrinsik dalam meningkatkan motivasi belajar siswa sangat berperan dalam proses belajar mengajar, diharapkan guru terutama dalam mata diklat praktek dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga motivasi belajar siswa akan semakin meningkat.
2. Kepada guru produktif diharapkan menerapkan metode pemberian tugas dalam pembelajaran karena diperoleh hasil yang efektif dibandingkan dengan metode ceramah



DAFTAR PUSTAKA

- Alipandie I, 1984. *Dikdaktik Metode Pendidikan Umum*. Surabaya : PT Usaha Nasional
- Anonim. (1995). *New Step 1 Training Manual*. Jakarta : PT Toyota Astra Motor.
- Arikunto, Suharsimi, 1997. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____. 2004. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Catharina Tri Anni, dkk. 2004. *Psikologi Belajar*. UPT UNNES Press
- Depdikbud, 1979. *Ilmu Gaya Teknik* . Jakarta: Depdikbud
- _____. 1988. *Evaluasi Kurikulum*. Jakarta: Depdikbud
- _____. 1989. *Motivasi Dalam Belajar*. Jakarta: Depdikbud
- Dewanto, 1995. *Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Fraenkel, Jack. R, 2003. *Pendidikan – Penelitian*. Jakarta: Gramedia
- Hamalik, Oemar, 1983. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito
- Hasibuan, JJ dan Moedjiono, 1993. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Hudojo, Herman, 1989. *Mengajar Belajar Teknik*. Jakarta: Depdikbud
- Mansyur. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Direktorat jendral Pembinaan Kelembagaan Islam dan Universitas Terbuka.
- N.K, Roestiyah, 1982. *Didaktik Metodik*. Jakarta: Bina Aksara
- N.K, Roestiyah dan Suharto, Yumiati, 1982. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara
- Sardiman, 1996. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Soemanto, Wasty. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta

- Sriyono, dkk. 1992. *Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana.1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana, 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Sugiyono, 2005. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA
- Sulaiman, Darwis.2004 *Metode Pengajaran Nasiona*. Banda Aceh : Majelis Pendidikan Daerah
- Surakhmad, Winarno, 1975. *Dasar dan Teknik Research Pengantar Metodologi Ilmiah*. Bandung: Tarsito
- Surakhmad, Winarno, 1994. *Pengantar Interaksi Mengajar-Belajar Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran Edisi ke-V*. Bandung: Tarsito
- Suryabrata, Sumadi, 1983. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press
- _____ 1987. *Pengembangan Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Rajawali Press
- Tim MKDK IKIP Semarang, 1996. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Tim Pengembangan MKDK IKIP Semarang, 1995. *Filsafat Ilmu*. Semarang IKIP Semarang Press
- Winkel W S. 1983. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia

LAMPIRAN 1. INSTRUMEN PENELITIAN**PETUNJUK PENGISIAN :**

1. Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap benar dari soal dibawah ini.
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban a, b, c & d.
3. Waktu 90 Menit
4. Selamat mengerjakan.

A. IDENTITAS RESPONDEN

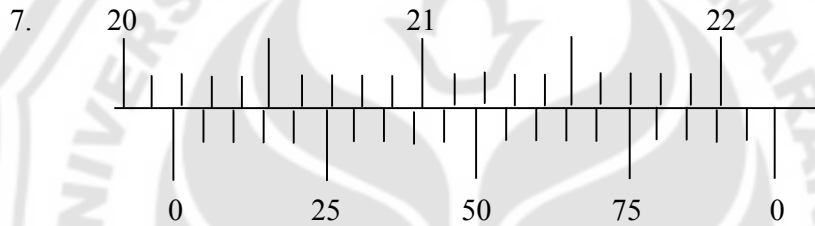
NAMA :

KELAS :

B. SOAL STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN ALAT-ALAT UKUR

1. Fungsi dari jangka sorong adalah untuk.....
 - a. Mungukur diameter
 - b. Mungukur luar, dalam & kedalaman
 - c. Mungukur diameter luar & diameter dalam
 - d. Mungukur diameter luar, diameter dalam & kedalaman
2. Komponen jangka sorong yang di gunakan untuk menggukur diameter luar adalah.....
 - a. Outside jaws
 - b. Inside jaws
 - c. Depth bar
 - d. Spindel
3. Komponen jangka sorong yang di gunakan untuk menggukur diameter dalam adalah.....
 - a. Outside jaws
 - b. Inside jaws
 - c. Depth bar
 - d. Spindel
4. Komponen jangka sorong yang di gunakan untuk menggukur kedalaman adalah.....
 - a. Outside jaws
 - b. Inside jaws
 - c. Depth bar

- d. Spindel
5. Pengunci pada jangka sorong dinamakan.....
- Lock clamp
 - Mur pengunci
 - Baut pengunci
 - Thimble
6. Nilai setiap strip pada skala vernier/skala geser untuk jangka sorong adalah.....
- 0,005 mm
 - 0,05 mm
 - 0,5 mm
 - 5,00 mm



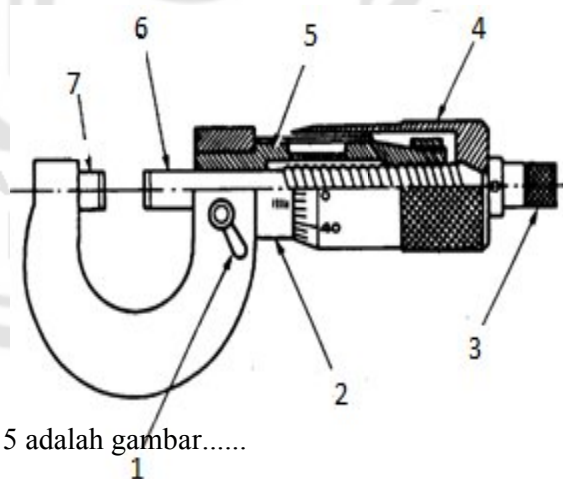
Pembacaan dari gb. Diatas adalah.....

- 201,50 mm
 - 201,75 mm
 - 210,50 mm
 - 210,75 mm
8. Nilai ketelitian skala thimble pada mikrometer adalah.....
- 0,001 mm
 - 0,01 mm
 - 0,1 mm
 - 1 mm
9. Ada berapa jenis mikrometer?
- 2 jenis
 - 3 jenis
 - 4 jenis
 - 5 jenis

10. Mikrometer mempunyai 2 skala, yaitu.....
- Skala utama dan skala vernier
 - Skala utama dan skala thimble
 - Skala vernier dan skala thimble
 - Skala vernier dan skala atas garis
11. Fungsi dari inside mikrometer adalah.....
- Mungukur diameter luar
 - Mungukur diameter dalam
 - Mungukur diameter luar, diameter dalam
 - Mungukur diameter luar, diameter dalam, & kedalaman
12. Fungsi dari outside mikrometer adalah.....
- Mungukur diameter luar
 - Mungukur diameter dalam
 - Mungukur diameter luar, diameter dalam
 - Mungukur diameter luar, diameter dalam, & kedalaman
13. Berapa mm jangka ukur kemampuan setiap alat ukur mikrometer?
- 25 mm
 - 25 cm
 - 10 mm
 - 10 cm

14. Dari gambar disampingang ditunjukkan gambar nomor 2 adalah.....

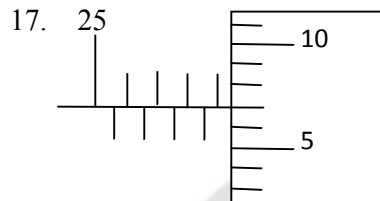
- Spindle
- Lock clamp
- Outer sleeve
- Inner sleeve



15. Sedangkan yang ditunjukkan nomor 5 adalah gambar.....
- Spindle
 - Lock clamp
 - Outer sleeve
 - Inner sleeve

16. Urutan untuk keterangan 4, 6 & 7 adalah.....

- Anvil-spindle-thimble
- Spindle-thimble-anvil
- Thimble-spindle-anvil
- Lock clamp-spindle-anvil



Pembacaan dari gb. Diatas adalah.....

- 29,70 cm
- 29,07 cm
- 29,70 mm
- 29,07 mm

18. Bila thimble mikrometer diputar satu putaran (dari 0 kembali ke 0 lagi) maka spindel bergerak....

- 0,05 mm
- 0,5 mm
- 0,001 mm
- 0,01 mm

19. Apabila diameter sebuah torak 65,70 mm, maka jangka ukur kemampuan mikrometer yang di gunakan adalah.....

- 25 – 50 mm
- 50 – 75 mm
- 75 – 100 mm
- 100 – 125 mm

20. Kebengkokan suatu poros dapat diukur dengan menggunakan alat ukur.....

- Mikrometer
- Multitester
- Hidrometer
- Dial indikator

21. Yang bukan fungsi dari dial indikator adalah.....
- Mengukur Kerataan permukaan bidang datar
 - Mengukur kerataan serta kebundaran sebuah poros
 - Mengukur kebengkokan poros
 - Mengukur diameter torak
22. Apabila jarum panjang pada skala dial gauge berputar dari 0 sampai kembali ke 0 lagi maka jarum pendek akan bergerak.....
- 0,01 mm
 - 0,1 mm
 - 1 mm
 - 10 mm
23. Nilai skala jarum panjang pada dial indikator adalah.....
- 0,01 mm
 - 0,1 mm
 - 1 mm
 - 10 mm
24. Sedangkan nilai skala jarum pendek pada dial indikator adalah.....
- 0,01 mm
 - 0,1 mm
 - 1 mm
 - 10 mm
25. Alat ukur yang digunakan untuk pengukuran sudut ialah.....
- Busur baja
 - Hidrometer
 - Dial indikator
 - Kunci moment
26. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur berat jenis elektrolit baterai ialah.....
- Feeler gauge
 - Hidrometer
 - Dial indikator
 - Kunci moment

27. Baterai berkapasitas penuh (100%) mempunyai berat jenis.....
- 1,000
 - 1,240
 - 1,256
 - 1,265
28. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur celah antara dua bagian ialah.....
- Hidrometer
 - Dial indikator
 - Kunci moment
 - Feeler gauge
29. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur gaya puntir pada mur dan baut agar mencapai ketegangan ialah.....
- Mikrometer
 - Dial indikator
 - Kunci moment
 - Feeler gauge
30. Alat ukur feeler gauge terdiri dari lembaran baja tipis yang memiliki presisi sampai.....
- 0,05 mm
 - 0,5 mm
 - 0,001 mm
 - 0,01 mm
31. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur celah minyak (oil clearance) antara jurnal poros engkol, pena engkol, dan bantalan adalah.....
- Plastigage
 - Dial indikator
 - Kunci moment
 - Feeler gauge
32. Dibawah ini merupakan macam-macam plastigage, *kecuali*.....
- Warna merah
 - Warna kuning
 - Warna hijau

- d. Warna biru
33. Warna merah pada plastogage mempunyai ketebalan.....
- 0,025 – 0,075 mm
 - 0,051 – 0,152 mm
 - 0,102 – 0,229 mm
 - 0,127 – 0,252 mm
34. Kunci momen berfungsi untuk.....
- Mengencangkan mur dan baut sesuai dengan spesifikasi
 - Mengendorkan mur dan baut sesuai dengan spesifikasi
 - Mengencangkan dan mengendorkan mur dan baut sesuai dengan spesifikasi
 - Jawaban a, b dan c benar
35. Kapan kunci momen harus digunakan?
- Saat mengendorkan mur dan baut
 - Saat mengencangkan mur dan baut
 - Saat mengencangkan dan mengendorkan mur dan baut
 - Jawaban a, b dan c benar
36. Alat ukur yang langsung bisa dibaca pada pengukuran sudut adalah.....
- Busur baja
 - Siku lipat
 - Siku tetap
 - Feeler gauge
37. Tegangan AC bisa disebut juga tegangan.....
- tetap
 - Searah
 - Berlawanan
 - Bolak-balik
38. Tegangan DC bisa disebut juga tegangan.....
- tetap
 - Searah
 - Berlawanan
 - Bolak-balik

39. Terdapat dua jenis multimeter yaitu.....
- Multimeter analog & Multimeter manual
 - Multimeter digital & Multimeter manual
 - Multimeter analog & Multimeter digital
 - Multimeter digital & Multimeter otomatis
40. Apabila akan mengukur tegangan baterai dengan tegangan 6 volt maka selektor pada multimeter diposisikan pada.....
- 10 AC
 - 10 DC
 - 50 AC
 - 50 DC



Selamat mengerjakan

LAMPIRAN 2. DAFTAR NAMA POPULASI SISWA

No	Nama Siswa	Kelas
1	ADITYAS PUTRO O.	X TKR 1
2	AGUS SETIAWAN	X TKR 1
3	AHMAD LUQMAN H.	X TKR 1
4	AHMAD RAMLI	X TKR 1
5	AKHBAR Y. P.	X TKR 1
6	ANDRE NUGROHO W.	X TKR 1
7	ANGGA PRASTIO U.	X TKR 1
8	ANGGRIAWAN S. W.	X TKR 1
9	ANTON SULISTIYANTO	X TKR 1
10	APRIZAL NURISYA	X TKR 1
11	ARIFIN	X TKR 1
12	ARI SETIAWAN	X TKR 1
13	AWANG PAMBUDI	X TKR 1
14	BAGUS AHMADHON	X TKR 1
15	BAYU KURNIAWAN	X TKR 1
16	BAYU SETIAJI	X TKR 1
17	CHANDRA ADITIYA	X TKR 1
18	DANIK KUSWANTORO	X TKR 1
19	DARMAWAN	X TKR 1
20	DEWO PRAKOSO	X TKR 1
21	DICKY RIZKIANSYA	X TKR 1
22	DONI HERMANTO	X TKR 1
23	DWI FEBRIYANTO	X TKR 1
24	EDWIN D. T.	X TKR 1
25	EPRATA PRATAMA P.	X TKR 1
26	FAISAL ENO R.	X TKR 1
27	FEBRIAN REZA W.	X TKR 1
28	FUNKY IRWANDI	X TKR 1
29	HERMAWAN B. P.	X TKR 1
30	IBNU WAHYU P.	X TKR 1
31	ILHAM HINDARKO	X TKR 1
32	ILHAM YODI K.	X TKR 1
33	IMAM M. YUSUF	X TKR 1
34	IRVAN RESMADONI	X TKR 1
35	JULIUS A. P. P.	X TKR 1
36	KUKUH PRAMONO	X TKR 1
37	MARDI PUTRANTO	X TKR 1
38	MOCHADI R.	X TKR 1

No	Nama Siswa	Kelas
1	MOCH. SAMSUL	X TKR 2
2	MOHAMAD RUDI A.	X TKR 2
3	MUH. UMAR SYAID	X TKR 2
4	MUHAMAD FAHMI	X TKR 2
5	MUH. MUTATOHIRIN	X TKR 2
6	NOVA HARYANTO	X TKR 2
7	NUGRAOHO MARDIONO	X TKR 2
8	NURACHMAD SOFYAN	X TKR 2
9	NUR CAHYO	X TKR 2
10	OKY HERA Y.	X TKR 2
11	OKTAVIUS FELIX W.	X TKR 2
12	PRAKOSO ADITYA	X TKR 2
13	PRIA AGUS S.	X TKR 2
14	RAHADIAN PRAKOSO	X TKR 2
15	RANGGA SAPUTRA	X TKR 2
16	RICO G. PRAKOSO	X TKR 2
17	RIFKI AKBAR	X TKR 2
18	RISKI DWI N.	X TKR 2
19	RIZKI EKA H.	X TKR 2
20	ROCHMAD N.	X TKR 2
21	ROMA SUTRISNO	X TKR 2
22	RONNY KRISNA P.	X TKR 2
23	RYO MANDALA P.	X TKR 2
24	SEPTIANTO	X TKR 2
25	SURYA DIAN K. S.	X TKR 2
26	TAUFAN KURNIADI	X TKR 2
27	TEZZAR SUKMA G.	X TKR 2
28	TIDAR ADI WIBOWO	X TKR 2
29	TOPAN ANDRIAN	X TKR 2
30	TOTOK VEBRIANTO	X TKR 2
31	WAHYU WIDAYAT	X TKR 2
32	WISNU FATKURAHMAN	X TKR 2
33	YEREMIA TRI W.	X TKR 2
34	YOEL HERMAWAN	X TKR 2
35	YOSUA EGI MULYA	X TKR 2
36	YUSUF MOCH. F.	X TKR 2
37	YUDI ARDIYANTO	X TKR 2

LAMPIRAN 3. DAFTAR NAMA SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Kelas
1	ADITYAS PUTRO O.	X TKR 1
2	AGUS SETIAWAN	X TKR 1
3	AHMAD LUQMAN H.	X TKR 1
4	AHMAD RAMLI	X TKR 1
5	AKHBAR Y. P.	X TKR 1
6	ANDRE NUGROHO W.	X TKR 1
7	ANGGA PRASTIO U.	X TKR 1
8	ANGGRIAWAN S. W.	X TKR 1
9	ANTON SULISTIYANTO	X TKR 1
10	APRIZAL NURISYA	X TKR 1
11	ARIFIN	X TKR 1
12	ARI SETIAWAN	X TKR 1
13	AWANG PAMBUDI	X TKR 1
14	BAGUS AHMADHON	X TKR 1
15	BAYU KURNIAWAN	X TKR 1
16	BAYU SETIAJI	X TKR 1
17	CHANDRA ADITIYA	X TKR 1
18	DANIK KUSWANTORO	X TKR 1
19	DARMAWAN	X TKR 1
20	DEWO PRAKOSO	X TKR 1
21	DICKY RIZKIANSYA	X TKR 1
22	DONI HERMANTO	X TKR 1
23	DWI FEBRIYANTO	X TKR 1
24	EDWIN D. T.	X TKR 1
25	EPRATA PRATAMA P.	X TKR 1
26	FAISAL ENO R.	X TKR 1
27	FEBRIAN REZA W.	X TKR 1
28	FUNKY IRWANDI	X TKR 1
29	HERMAWAN B. P.	X TKR 1
30	IBNU WAHYU P.	X TKR 1
31	ILHAM HINDARKO	X TKR 1
32	ILHAM YODI K.	X TKR 1
33	IMAM M. YUSUF	X TKR 1
34	IRVAN RESMADONI	X TKR 1
35	JULIUS A. P. P.	X TKR 1
36	KUKUH PRAMONO	X TKR 1
37	MARDI PUTRANTO	X TKR 1
38	MOCHADI R.	X TKR 1

LAMPIRAN 4. DAFTAR NAMA SISWA KELOMPOK KONTROL

No	Nama Siswa	Kelas
1	MOCH. SAMSUL	X TKR 2
2	MOHAMAD RUDI A.	X TKR 2
3	MUH. UMAR SYAID	X TKR 2
4	MUHAMAD FAHMI	X TKR 2
5	MUH. MUTATOHIRIN	X TKR 2
6	NOVA HARYANTO	X TKR 2
7	NUGROHO MARDIONO	X TKR 2
8	NURACHMAD SOFYAN	X TKR 2
9	NUR CAHYO	X TKR 2
10	OKY HERA Y.	X TKR 2
11	OKTAVIUS FELIX W.	X TKR 2
12	PRAKOSO ADITYA	X TKR 2
13	PRIA AGUS S.	X TKR 2
14	RAHADIAN PRAKOSO	X TKR 2
15	RANGGA SAPUTRA	X TKR 2
16	RICO G. PRAKOSO	X TKR 2
17	RIFKI AKBAR	X TKR 2
18	RISKI DWI N.	X TKR 2
19	RIZKI EKA H.	X TKR 2
20	ROCHMAD N.	X TKR 2
21	ROMA SUTRISNO	X TKR 2
22	RONNY KRISNA P.	X TKR 2
23	RYO MANDALA P.	X TKR 2
24	SEPTIANTO	X TKR 2
25	SURYA DIAN K. S.	X TKR 2
26	TAUFAN KURNIADI	X TKR 2
27	TEZZAR SUKMA G.	X TKR 2
28	TIDAR ADI WIBOWO	X TKR 2
29	TOPAN ANDRIAN	X TKR 2
30	TOTOK VEBRIANTO	X TKR 2
31	WAHYU WIDAYAT	X TKR 2
32	WISNU FATKURAHMAN	X TKR 2
33	YEREMIA TRI W.	X TKR 2
34	YOEL HERMAWAN	X TKR 2
35	YOSUA EGI MULYA	X TKR 2
36	YUSUF MOCH. F.	X TKR 2
37	YUDI ARDIYANTO	X TKR 2

**LAMPIRAN 5. DATA NILAI HASIL BELAJAR (PRE TEST) ANTARA
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	60.00	1	K-01	52.50
2	E-02	65.00	2	K-02	57.50
3	E-03	65.00	3	K-03	70.00
4	E-04	75.00	4	K-04	72.50
5	E-05	72.50	5	K-05	70.00
6	E-06	70.00	6	K-06	67.50
7	E-07	72.50	7	K-07	57.50
8	E-08	67.50	8	K-08	70.00
9	E-09	72.50	9	K-09	70.00
10	E-10	72.50	10	K-10	72.50
11	E-11	72.50	11	K-11	62.50
12	E-12	52.50	12	K-12	60.00
13	E-13	70.00	13	K-13	67.50
14	E-14	72.50	14	K-14	75.00
15	E-15	70.00	15	K-15	70.00
16	E-16	55.00	16	K-16	55.00
17	E-17	70.00	17	K-17	65.00
18	E-18	72.50	18	K-18	72.50
19	E-19	62.50	19	K-19	65.00
20	E-20	70.00	20	K-20	65.00
21	E-21	65.00	21	K-21	67.50
22	E-22	70.00	22	K-22	70.00
23	E-23	65.00	23	K-23	67.50
24	E-24	70.00	24	K-24	67.50
25	E-25	67.50	25	K-25	72.50
26	E-26	75.00	26	K-26	67.50
27	E-27	72.50	27	K-27	65.00
28	E-28	57.50	28	K-28	60.00
29	E-29	77.50	29	K-29	75.00
30	E-30	77.50	30	K-30	67.50
31	E-31	70.00	31	K-31	72.50
32	E-32	65.00	32	K-32	70.00
33	E-33	70.00	33	K-33	62.50
34	E-34	60.00	34	K-34	60.00
35	E-35	72.50	35	K-35	65.00
36	E-36	67.50	36	K-36	72.50
37	E-37	62.50	37	K-37	65.00
38	E-38	65.00			
S	=	2590.00	S	=	2465.00
n_1	=	38	n_2	=	37
\bar{x}_1	=	68.16	\bar{x}_2	=	66.62
s_1^2	=	34.0149	s_2^2	=	30.9779
s_1	=	5.832	s_2	=	5.566

**LAMPIRAN 6. UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI HASIL BELAJAR
(PRE TEST) ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

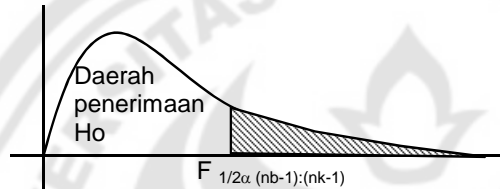
Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
 Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2590	2465
$\frac{n}{x}$	38	37
Varians (s^2)	34.0149	30.9779
Standart deviasi (s)	5.83	5.57

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

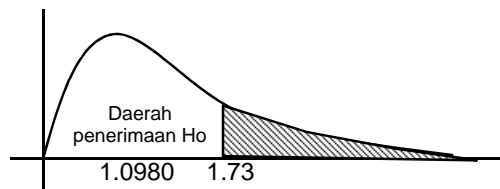
$$F = \frac{34.01}{30.98} = 1.0980$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

dk pembilang = $nb - 1 = 37 - 1 = 36$

dk penyebut = $nk - 1 = 38 - 1 = 37$

$F_{(0.05)(36;37)} = 1.73$



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

**LAMPIRAN 7. 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 digunakan

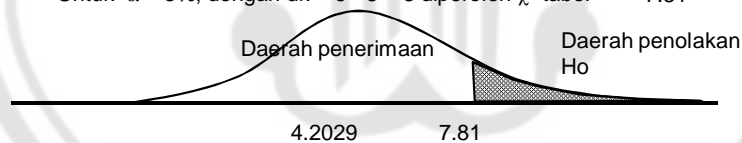
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	77.50	Panjang Kelas	=	4.17
Nilai minimal	=	52.50	Rata-rata (\bar{x})	=	68.16
Rentang	=	25.00	s	=	5.83
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
52.50 - 56.50	52.00	-2.77	0.4972	0.0251	0.9525	2	1.152	
57.50 - 61.50	57.00	-1.91	0.4721	0.1177	4.4709	3	0.484	
62.50 - 66.50	62.00	-1.06	0.3545	0.2758	10.4801	8	0.587	
67.50 - 71.50	67.00	-0.20	0.0787	0.3237	12.2993	12	0.007	
72.50 - 76.50	72.00	0.66	0.2450	0.1903	7.2303	11	1.965	
77.50 - 82.00	77.00	1.52	0.4352	0.0559	2.1256	2	0.007	
						χ^2	=	4.2029

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 8. 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 digunakan

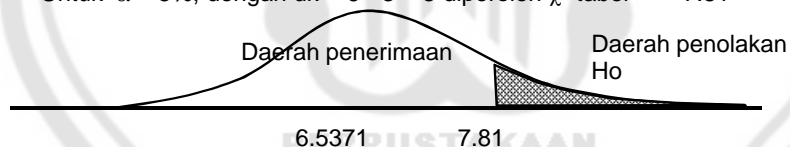
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	75.00	Panjang Kelas	=	3.75
Nilai minimal	=	52.50	Rata-rata (\bar{x})	=	66.62
Rentang	=	22.50	s	=	5.57
Banyak kelas	=	6	n	=	37

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
52.50 - 55.50	52.00	-2.63	0.4957	0.0239	0.8830	2	1.4130	
56.50 - 59.50	56.00	-1.91	0.4718	0.0889	3.2897	2	0.5056	
60.50 - 63.50	60.00	-1.19	0.3829	0.2017	7.4640	5	0.8134	
64.50 - 67.50	64.00	-0.47	0.1812	0.2790	10.3225	13	0.6945	
68.50 - 71.50	68.00	0.25	0.0978	0.2353	8.7047	7	0.3338	
72.50 - 75.50	72.00	0.97	0.3331	0.1209	4.4750	8	2.7767	
	76.00	1.69	0.4540					
						χ^2	=	6.5371

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

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	87.50	1	K-01	65.00
2	E-02	70.00	2	K-02	67.50
3	E-03	72.50	3	K-03	70.00
4	E-04	92.50	4	K-04	77.50
5	E-05	90.00	5	K-05	75.00
6	E-06	80.00	6	K-06	80.00
7	E-07	92.50	7	K-07	77.50
8	E-08	70.00	8	K-08	70.00
9	E-09	85.00	9	K-09	77.50
10	E-10	77.50	10	K-10	75.00
11	E-11	85.00	11	K-11	77.50
12	E-12	60.00	12	K-12	60.00
13	E-13	77.50	13	K-13	75.00
14	E-14	77.50	14	K-14	77.50
15	E-15	72.50	15	K-15	70.00
16	E-16	62.50	16	K-16	55.00
17	E-17	95.00	17	K-17	75.00
18	E-18	72.50	18	K-18	72.50
19	E-19	67.50	19	K-19	65.00
20	E-20	85.00	20	K-20	92.50
21	E-21	85.00	21	K-21	67.50
22	E-22	72.50	22	K-22	72.50
23	E-23	72.50	23	K-23	72.50
24	E-24	92.50	24	K-24	77.50
25	E-25	72.50	25	K-25	72.50
26	E-26	80.00	26	K-26	87.50
27	E-27	97.50	27	K-27	65.00
28	E-28	60.00	28	K-28	60.00
29	E-29	85.00	29	K-29	75.00
30	E-30	92.50	30	K-30	85.00
31	E-31	87.50	31	K-31	85.00
32	E-32	70.00	32	K-32	70.00
33	E-33	77.50	33	K-33	77.50
34	E-34	65.00	34	K-34	60.00
35	E-35	77.50	35	K-35	75.00
36	E-36	85.00	36	K-36	72.50
37	E-37	72.50	37	K-37	65.00
38	E-38	95.00			
S	=	3012.50	S	=	2695.00
n_1	=	38	n_2	=	37
\bar{x}_1	=	79.28	\bar{x}_2	=	72.84
s_1^2	=	106.3878	s_2^2	=	63.2508
s_1	=	10.314	s_2	=	7.953

**LAMPIRAN 11. UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI HASIL BELAJAR
(AKHIR) ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

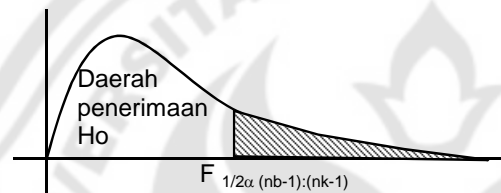
$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

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	3013	2695
$\frac{n}{x}$	38	37
Varians (s^2)	106.3878	63.2508
Standart deviasi (s)	10.31	7.95

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{106.39}{63.25} = 1.6820$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 37 - 1 = 36$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 38 - 1 = 37$$

$$F_{(0.025)(36;36)} = 1.73$$



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

**LAMPIRAN 12. 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 digunakan

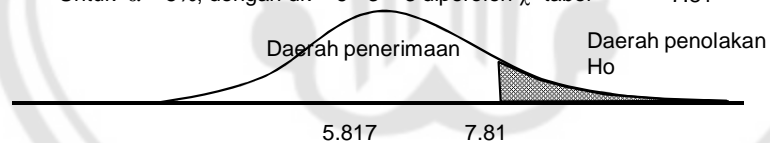
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	97.50	Panjang Kelas	=	6.25
Nilai minimal	=	60.00	Rata-rata (\bar{x})	=	79.28
Rentang	=	37.50	s	=	10.31
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
60.00 - 66.00	59.50	-1.92	0.4724	0.0801	3.0451	4	0.299
67.00 - 73.00	66.50	-1.24	0.3923	0.1800	6.8400	11	2.530
74.00 - 80.00	73.50	-0.56	0.2123	0.2595	9.8605	7	0.830
81.00 - 87.00	80.50	0.12	0.0472	0.2401	9.1254	6	1.070
88.00 - 94.00	87.50	0.80	0.2874	0.1427	5.4211	7	0.460
95.00 - 100.00	94.50	1.48	0.4300	0.0502	1.9063	3	0.627
	100.50	2.06	0.4802				
					χ^2	=	5.8170

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 13. 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 digunakan

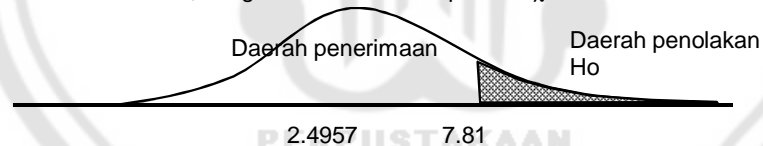
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	92.50	Panjang Kelas	=	6.25
Nilai minimal	=	55.00	Rata-rata (\bar{x})	=	72.84
Rentang	=	37.50	s	=	7.95
Banyak kelas	=	6	n	=	37

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 - 61.00	54.50	-2.31	0.4894	0.0664	2.4579	4	0.9675
62.00 - 68.00	61.50	-1.43	0.4230	0.2157	7.9822	6	0.4923
69.00 - 75.00	68.50	-0.55	0.2073	0.3384	12.5193	15	0.4916
76.00 - 82.00	75.50	0.33	0.1311	0.2567	9.4983	8	0.2363
83.00 - 89.00	82.50	1.21	0.3878	0.0941	3.4824	3	0.0668
90.00 - 96.00	89.50	2.10	0.4819	0.0166	0.6149	1	0.2412
	96.50	2.98	0.4985				
					χ^2	=	2.4957

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 14. 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

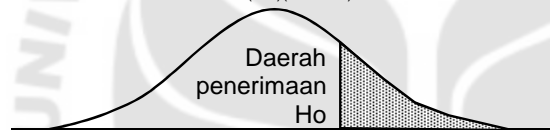
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dimana,

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

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



Dari data diperoleh:

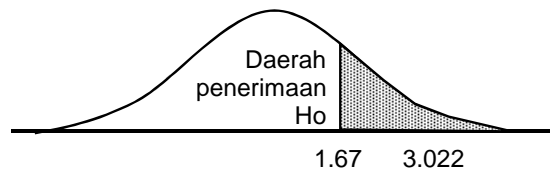
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	3012.5	2695
$\frac{n}{x}$	38	37
	79.28	72.84
Varians (s^2)	106.3878	63.2508
Standart deviasi (s)	10.31	7.95

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[(38 - 1) 106.39 + (37 - 1) 63.25]}{38 + 37 - 2}} = 9.22576$$

$$t = \frac{79.28 - 72.84}{9.22576 \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{37}}} = 3.022$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 37 + 37 - 2 = 72$ diperoleh $t_{(0.95)(72)} = 1.67$



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