

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA JENIS MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata 1
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif



Oleh :

**SYAMSUDDIN
NIM 07504241005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA JENIS MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata 1
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif



Oleh :

**SYAMSUDDIN
NIM 07504241005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA JENIS MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

Disusun oleh

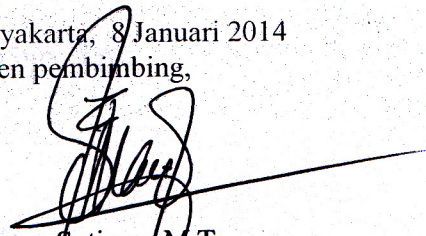
Syamsuddin

NIM 07504241005

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian

Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Januari 2014
Dosen pembimbing,



Sutiman M.T

NIP. 19710203 200112 1 001

PENGESAHAN

SKRIPSI

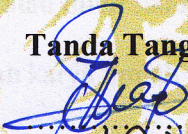


**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA JENIS MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

SYAMSUDDIN

07504241005

Telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal Februari 2014

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Sutiman M.T	Ketua Penguji		28/2/14
Drs. Moch. Solikin, M.Kes.	Sekretaris		28/2/14
Dr. Sukoco, M.Pd.	Penguji Utama		28/2/14

Yogyakarta, 28 Februari 2014
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Syaya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syamsuddin

NIM : 07504241005

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

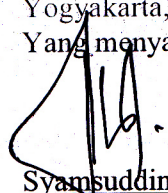
Judul TAS : Pengaruh Media Jenis Multimedia Pembelajaran Interaktif

Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Dasar-Dasar
Otomotif (DDO) Kelas X di SMK PIRI 1 Yogyakarta

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

Yogyakarta, Februari 2014

Yang menyatakan,



Syamsuddin

NIM. 07504241005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu sudah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.” (QS. Al Insyiroh: 6 – 7)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah* Laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendidik, membimbing, dan mencurahkan segalanya agar saya menjadi anak yang berbakti kepada agama, orang tua, nusa, dan bangsa.

Adik-adikku tersayang yang telah memberikan motivasi dalam hidup saya.

Teman-teman kelas A Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY angkatan 2007, yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi.

Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Almamater UNY.

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA JENIS MULTIMEDIA INTERAKTIF
PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

**Oleh :
SAMSUDDIN
NIM 07504241005**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk : mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran jenis multimedia pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta.

Desain dari penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta yang terdiri dari 6 kelas. Metode pemilihan sampel yang digunakan adalah metode intact group, di mana sampel yang diambil adalah terdiri dari dua kelas yaitu kelas X TKR 5 sebagai kelas kontrol dan kelas X TKR 3 sebagai kelas eksperimen. Proses pengumpulan data menggunakan metode test, yaitu pengumpulan data menggunakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) setelah dilaksanakan *treatment*. Uji validitas instrumen dilakukan dengan *experts judgment* dan untuk instrumen tes hasil belajar ditambah dengan analisis butir soal yaitu dengan menghitung tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Uji reliabilitas untuk instrumen tes hasil belajar dihitung dengan rumus *Kuder-Richardson* (KR-20). Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah teknik uji-t dengan dua sampel independen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh dengan diterapkannya pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Hal ini dapat dilihat dengan hasil belajar yang lulus KKM kelas eksperimen lebih tinggi bila dibanding dengan kelas kontrol yaitu kelas kontrol 19 siswa dan kelas eksperimen 30 siswa (2) Perbandingan hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran jenis multimedia pembelajaran interaktif jauh lebih signifikan dibandingkan dengan penggunaan media *walchart* yang pada umumnya digunakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji-t data hasil belajar siswa yang menunjukkan bahwa t_{hitung} yaitu sebesar 4.753 lebih besar jika dibandingkan dengan t_{tabel} yang hanya sebesar 2.0025. Selain itu rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif yaitu sebesar 58,41 lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol dengan menggunakan media *walchart* pada umumnya yang hanya sebesar 55,44.

Kata Kunci : Multimedia Pembelajaran Interaktif dan hasil belajar siswa

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dalam penulisan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terlaksana dengan baik dan tanpa ada hambatan yang berarti. Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Alat Bantu Media Jenis Multimedia pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X mata pelajaran DDO SMK PIRI 1 Yogyakarta” dapat disusun sesuai harapan.

Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terwujud dengan adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Sutiman M.T, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini..
2. Bapak Drs. Zainal Arifin, M.T. Selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Dr. Sukoco, M.Pd., Drs. Moch. Solikin, M.Kes. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan penguji yang memberikan perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Martubi, M.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Bapak Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.

7. Bapak Ridho, S.Pd., selaku Ketua Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta.
8. Semua guru di Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah meluangkan waktu untuk membantu proses penelitian.
9. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan dan do'a restunya.
10. Teman-teman di Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2007 khususnya kelas A.
11. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dorongan, dukungan, perhatian dan do'a yang telah diberikan mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT, selain itu dalam penulisan Tugas Akhir Skripsi ini disadari masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu harap dimaklumi.

Semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan, khususnya di dunia pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan serta demi kemajuan bersama. Amin.

Yogyakarta, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Diskripsi Teoritis	11
1. Media Pembelajaran	11
2. Multimedia Pembelajaran Interaktif	20
3. Hasil Belajar	35
B. Penelitian yang relevan	40
C. Kerangka Berpikir	41
D. Hipotesis	43
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain dan Prosedur Penelitian	44
1. Pendekatan Penelitian	44
2. Metode Penelitian	44
3. Prosedur Penelitian	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel Penelitian	52
D. Metode Pengumpulan Data	53
E. Validitas Internal Penelitian Eksperimen	54
F. Definisi Operasional Variabel	59

G.	Instrumen Penelitian	60
H.	Uji Instrumen	62
I.	Teknik Analisis Data	66

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Deskripsi Data	71
B.	Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen	81
	1. Validitas Soal	81
	2. Reliabilitas Soal	81
	3. Indeks Kesukaran	81
	4. Daya Pembeda	81
C.	Perhitungan Uji Persyaratan Analisis	82
	1. Uji Normalitas Data.....	82
	2. Uji Homogenitas	83
D.	Pengujian Hipotesis	83
E.	Pembahasan Hasil Penelitian	85

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimpulan	88
B.	Implikasi	88
C.	Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	90
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	46
Gambar 2. Model Penelitian Eksperimen	48
Gambar 3. Histogram <i>pre test</i> Kelas Kontrol	74
Gambar 4. Histogram <i>pre test</i> Kelas Eksperimen	76
Gambar 5. Histogram <i>post test</i> Kelas Kontrol	78
Gambar 6. Histogram <i>post test</i> Kelas Eksperimen	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Nilai Hasil Ujian Semester Semester Ganjil 2012	4
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Siswa	62
Tabel 3. Klasifikasi dari indeks kesukaran	63
Tabel 4. Klasifikasi dari daya pembeda	65
Tabel 5. Data Hasil Belajar Siswa	72
Tabel 6. Distribusi Frekuensi <i>Pre test</i> Kelas Kontrol	74
Tabel 7. Distribusi Frekuensi <i>Pre test</i> Kelas Eksperimen	76
Tabel 8. Distribusi Frekuensi <i>Post test</i> Kelas Kontrol	78
Tabel 9. Distribusi Frekuensi <i>Post test</i> Kelas Kontrol	80
Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Data Kelas Kontrol dan Eksperimen	82
Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan eksperimen	83
Tabel 12. Rangkuman hasil uji t	84

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Ijin Penelitian	93
2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	96
3. Instrumen Penelitian	97
4. Deskripsi Data	111
5. Validitas dan Reliabilitas	118
6. Indeks Kesukaran	123
7. Daya Pembeda Soal	125
8. Uji Normalitas	134
9. Uji Homogenitas	135
10. Uji Hipotesis	139
11. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan manusia di dunia ini ditandai oleh kenyataan bahwa ia memulai hidupnya sebagai makhluk yang lemah, tidak berpengetahuan, tetapi mempunyai potensi tumbuh dan berkembang, perkembangan potensi serta tumbuh kembangnya pengetahuan manusia merupakan suatu proses pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kunci penting dalam semua aspek kehidupan yang melibatkan sejumlah komponen yang saling berkaitan, berkesinambungan dan bekerjasama dalam mencapai sebuah tujuan. Pemerintah merumuskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa pendidikan dilakukan agar mendapatkan tujuan yang diharapkan bersama yaitu:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Pasal 3 UU RI No 20/ 2003).

Banyak upaya yang telah ditempuh untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan. Berbagai upaya yang dilakukan terjadi pada berbagai aspek pendidikan, diantaranya yaitu pengembangan kurikulum yang ditingkatkan

sesuai dengan kondisi perkembangan zaman. SMK merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan program pendidikan kejuruan dengan memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan kejuruan pada anak didiknya. Oleh karenanya SMK diharapkan mampu menghasilkan tenaga terampil tingkat menengah yang siap pakai dalam bidang pekerjaan tertentu. Akan tetapi pada kenyataannya lulusan SMK justru mendominasi angka pengangguran yang paling tinggi. Berdasarkan data dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Disnakertrans) DIY diketahui pengangguran pada bulan Desember 2011 mencapai 127.000 orang dimana pengangguran terbanyak didominasi oleh lulusan SMK sebanyak 22.547 orang kemudian SMU sebanyak 19.491 orang, sisanya diduduki oleh lulusan dari perguruan tinggi sebanyak 11.338. (<http://www.HarianJogja-Jogjapolitan.htm>// diunduh 16 Oktober 2013).

Melihat data di atas menjelaskan bahwa belum komptennya lulusan SMK yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat dan dunia industri. Hal ini tentunya menunjukkan bahwa masih terdapatnya permasalahan yang dialami oleh SMK. Lulusan SMK yang baik dan berkualitas menjadi tuntutan penting, salah satu indikatornya yaitu penguasaan kompetensi atau keahlian yang meliputi penguasaan ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Lulusan SMK akan menjadi berkualitas dan dapat diserap atau dapat menyukupi kebutuhan industri jika para peserta didiknya mempunyai suatu kompetensi yang sesuai dengan bidangnya. SMK sampai saat ini masih mengalami beberapa permasalahan mendasar menyangkut *output* maupun

outcome lembaga pendidikan kejuruan. Terdapat beberapa faktor yang menjadi sebab masih rendahnya kualitas lulusan pendidikan kejuruan baik itu yang datang dari faktor intern maupun ekstern, input, dan proses seperti manajemen sekolah, fasilitas, hubungan kerjasama, kualitas sumber daya manusia maupun proses pembelajarannya. Salah satu faktor mendasar dan terkait langsung dengan kualitas lulusan adalah proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Apabila hasil belajar siswa masih rendah berarti masih terdapat permasalahan yang perlu dibenahi dalam proses pembelajaran tersebut. Berdasarkan observasi yang dilakukan, data ujian semester pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDO) kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta, hasil belajarnya dapat dikatakan rendah karena sebanyak 93 siswa dari 152 siswa yang mengikuti ujian semester atau sekitar 61% siswa nilainya tidak mencapai kriteria kelulusan minimum (KKM). Hal ini tentunya akan berdampak kurang baik, karena siswa harus menempuh ujian ulang (*remidi*) guna untuk memenuhi kekurangan nilai yang harus diperbaiki dan memerlukan tambahan waktu untuk melaksanakan kegiatan tersebut sehingga waktu yang ditempuh menjadi kurang efisien.

Dari data di atas menunjukkan bahwa hasil belajar yang dicapai pada mata pelajaran DDO sangat kurang. Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru yang bersangkutan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa kurang memberikan respon terhadap materi yang

disampaikan sehingga motivasi belajar siswa menjadi kurang. Padahal pada proses pembelajaran yang berlangsung guru telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, namun tidak banyak siswa yang memanfaatkan hal tersebut untuk bertanya. Hal ini tentunya jika dibiarkan secara terus menerus akan memberikan efek yang kurang baik bagi guru maupun siswa itu sendiri. Apabila hal ini terus terjadi maka guru juga akan merasa kesulitan dalam memberikan materi yang lebih mendalam.

Keberhasilan pencapaian hasil belajar dalam kelas salah satunya tergantung dari proses penyelenggaraan proses pembelajaran yang dilakukan. Dalam hal ini guru memiliki pengaruh sangat besar terhadap keberhasilan peserta didik. Oleh sebab itu kualitas dan keberhasilan pembelajaran yang dilakukan sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih, menyampaikan, menggunakan berbagai sarana, serta fasilitas ataupun metode pembelajaran yang digunakan.

Salah satu tujuan kompetensi Teknik Kendaraan Ringan mata pelajaran Dasar - Dasar Otomotif (DDO) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah agar siswa menguasai kompetensi dasar menjelaskan konsep motor bakar, serta mempunyai keterampilan dalam mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri. Selain itu pelajaran dasar teknik otomotif adalah dasar untuk mendalami bidang keahlian teknik otomotif. Berdasarkan tujuan tersebut siswa diharapkan memiliki kemampuan menguasai konsep-konsep motor bakar setelah proses pembelajaran berakhir. Hal ini dikarenakan penguasaan konsep

motor bakar akan mempermudah siswa dalam belajar konsep motor bakar pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Pada mata pembelajaran dasar teknik otomotif terdapat beberapa konsep yang bersifat abstrak. Misalnya, pada motor 4 langkah terdapat beberapa langkah torak yaitu langkah hisap, langkah kompresi, langkah kerja dan langkah buang. Pada konsep tersebut akan lebih baik apabila siswa mendapatkan visualisasi bagaimana setiap langkah-langkahnya kerja, karena penguasaan pada konsep yang bersifat abstrak memiliki kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan konsep-konsep yang konkrit.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di bulan Januari Tahun 2013 pada kelas X kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK PIRI 1 Yogyakarta proses pembelajaran mata pelajaran tersebut yaitu kurangnya sumber referensi yang diberikan, buku acuan sebagai sumber referensi yang digunakan pada saat pembelajaran kurang dimaksimalkan sehingga siswa mengalami kesulitan di dalam mencerna materi yang diberikan. Hal ini ditunjukkan oleh minimnya informasi yang diserap oleh siswa dan jarannya siswa untuk bertanya pada saat pembelajaran berlangsung.

Selain itu permasalahan lain juga muncul yaitu guru cenderung lebih aktif sendiri yang menyebabkan kurangnya komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini tentunya memberikan dampak yang kurang baik terhadap siswa, karena siswa menjadi kurang aktif karena kurangnya keterlibatan siswa di dalam pembelajaran yang berlangsung. Disisi lain, siswa merasa kesulitan di dalam memahami materi yang disampaikan karena guru menggunakan media yang

hanya menampilkan informasi teks dan gambar statis. Padahal pada pembelajaran dasar-dasar otomotif menekankan pada pemahaman materi yang bersifat abstrak, maka diperlukan sebuah visualisasi yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran yang berlangsung agar didalam memahami konsep bersifat abstrak dapat mudah dipahami oleh siswa sehingga memberikan penguatan terhadap materi yang telah didapatkan. Oleh karena itu siswa membutuhkan sebuah media yang tidak hanya berisi informasi dan gambar statis saja, namun media yang seharusnya menggunakan media aktif dan real dan mampu melibatkan siswa ke dalam proses belajar mengajar secara langsung.

Pada proses pembelajaran, media merupakan alat bantu pembelajaran yang diharapkan mampu menarik semangat siswa untuk belajar, namun dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung sekarang, media belum dimanfaatkan dengan baik dan kerap kali diabaikan oleh beberapa guru. Hal ini disebabkan oleh beberapa alasan, seperti; waktu persiapan mengajar terbatas, sulit mencari media yang tepat, biaya tidak tersedia, dan lain sebagainya. Hal ini sebenarnya tidak perlu muncul jika pengetahuan tentang ragam media, karakteristik, serta kemampuan masing-masing media diketahui oleh guru.

Seiring dengan perkembangan teknologi, media sebagai alat bantu mengajar berkembang sangat pesat. Ragam dan jenis media pun cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan sesuai kondisi, waktu, keuangan maupun materi yang akan disampaikan. Penggunaan media yang tepat dalam proses belajar

mengajar (PBM) diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar. Menurut Rusman (2010:127) bahwa penggunaan animasi dan efek khusus sangat bagus dan efektif untuk menarik perhatian peserta didik dalam situasi pembelajaran baik permulaan maupun akhir rangkaian pelajaran. Dengan kemajuan teknologi komputer tentunya memberikan kemudahan bagi guru dalam menyiapkan media pembelajaran, khususnya media animasi, namun kenyataannya masih terbatasnya penggunaan media animasi dalam proses pembelajaran, karena memerlukan keahlian khusus untuk membuat media tersebut.

Dalam meningkatkan peran media pembelajaran, maka perlu diadakan upaya agar media-media pembelajaran difungsikan semestinya dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini diusulkan karena pada kenyataannya sekolah-sekolah belum banyak yang memfungsikan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan komunikatif di dalam proses belajar mengajar di kelas. Dengan penggunaan media pembelajaran yang bersifat interaktif diharapkan kebosanan siswa karena pembelajaran yang monoton dapat diminimalkan, dan sebaliknya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Banyak lulusan SMK yang belum memenuhi kompetensinya di dunia industri, sehingga lulusan SMK menduduki peringkat tertinggi tingkat penganggurannya. Jadi bagaimanakah upaya untuk meningkatkan kompetensi pada sekolah SMK agar memenuhi kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja?

Proses pembelajaran yang berlangsung guru menggunakan media yang pada umumnya biasa digunakan, yaitu hanya menampilkan informasi berupa teks dan gambar statis saja seperti *walchart* atau media visual. Hal ini menjadikan siswa kurang tertarik dengan materi yang disampaikan. Jadi perlu upaya meningkatkan peran media pada pembelajaran sehingga siswa lebih tertarik dengan materi yang disampaikan pada proses pembelajaran.

Kurangnya guru mengaktifkan siswanya pada pembelajaran yang berlangsung, sehingga siswa hanya berorientasi pada materi yang disampaikan tanpa memahami atau menghayati kunci pokok kompetensi dan cenderung menghafal. Padahal apabila siswa mampu memecahkan permasalahan yang ia hadapi maka akan menjadikan kebanggaan tersendiri bagi siswa yang mampu memecahkan masalah yang ia hadapi. Jadi, bagaimanakah upaya untuk meningkatkan keaktifan siswa dengan menggunakan media yang menjadikan siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang ia hadapi?

Media yang bersifat interaktif pada proses pembelajaran masih jarang diaplikasikan oleh guru pada pelaksanaan proses pembelajaran, hal ini dikarenakan keterbatasan guru dalam mengimplementasikan hal tersebut. Padahal, media yang bersifat interaktif diharapkan mampu meningkatkan semangat siswa dalam belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajar. Jadi, bagaimanakah cara meningkatkan peran media yang bersifat interaktif pada pembelajaran?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, masalah yang dikemukakan masih sangat kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini agar dapat mengkaji lebih mendalam dan terfokus, maka peneliti perlu membatasi cakupan permasalahan. Permasalahan dibatasi pada rendahnya hasil belajar siswa, dimana upaya meningkatkan hasil belajar siswa tersebut dilakukan dengan menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif pada proses belajar karena hal tersebut masih kurang diaplikasikan oleh guru.

D. Rumusan Masalah

Apakah multimedia pembelajaran interaktif berpengaruh lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media jenis *walchart* terhadap hasil belajar pada mata diklat DDO?

E. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh hasil belajar penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dengan kelas yang media pembelajaran jenis *walchart*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat berupa:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk menguji konsistensi temuan empiris sebelumnya tentang fungsi media untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan media jenis multimedia interaktif

sebagai media pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diantaranya, sebagai referensi untuk guru tentang alternatif penggunaan media pembelajaran jenis multimedia interaktif sehingga dapat memberikan peningkatan profesional guru dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Harapan untuk kedepannya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pemilihan model media pembelajaran di sekolah pada waktu-waktu yang akan datang.

Manfaat yang diperoleh bagi peneliti sendiri adalah menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman yang sangat berguna bila akan melakukan penelitian maupun mengajar nantinya. Selain itu penelitian ini sebagai buah karya ilmiah bagi peneliti.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

1. Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2007: 3), kata media berasal dari bahasa latin “*medius*” yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media apabila dipahami mendalam dapat berupa manusia, materi, atau kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Secara khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar lebih cenderung diartikan sebagai alat tulis grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Berdasarkan pendapat tersebut jelas bahwa media juga merupakan cara untuk mencapai tujuan pendidikan. Media sering dihubungkan dengan bagaimana pendekatan guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik. Penyampaian informasi ini dihubungkan dengan strategi pembelajaran guru. Strategi pembelajaran guru menentukan kegiatan yang akan dikerjakan guru dan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

Strategi pembelajaran yang baik mengindikasikan perencanaan guru dalam mengajar baik. Namun strategi yang baik tanpa pelaksanaan maka hanya akan menimbulkan pemikiran saja. Sedangkan untuk mengimplementasikannya dibutuhkan suatu media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran akan menentukan rencana apa saja yang akan

disusun untuk dapat menyampaikan informasi kepada siswa dengan efektif.

Media pembelajaran menurut Susilana & Cepi Riyana (2008:10) menjelaskan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan praktis. Berdasarkan definisi tersebut bisa dilihat bahwa tujuan pemanfaatan media pembelajaran adalah untuk mengefektifkan dan mengefisienkan proses pembelajaran.

Pendapat tersebut mendukung bahwa media pembelajaran mempunyai peran yang penting disamping pengetahuan guru, sarana dan prasarana. Media pembelajaran merupakan suatu ujung tombak pembelajaran. Guru yang mempunyai tingkat intelegensi tinggi namun memiliki pemahaman yang rendah dalam menerapkan media pembelajaran yang tepat maka akan mengalami kesulitan dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik. Sehingga media pembelajaran mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Penerapan media pembelajaran pada proses belajar mengajar sendiri juga akan mengalami kebuntuan apabila bersifat monoton atau tetap, sehingga memerlukan berbagai variasi dalam penerapan media pembelajaran pada proses belajar mengajar.

Seiring berjalannya waktu media pembelajaran akan mengalami suatu perkembangan, karena dengan adanya perkembangan dalam media pembelajaran, maka dalam penyampaian proses pembelajaran akan

semakin baik dan bervariasi. Menurut Muhibinsyah (2010 : 27) mengemukakan bahwa perkembangan media pembelajaran sama dengan perkembangan psikologi pendidikan yang semakin lama semakin banyak muncul persepsi mengenai seluk beluk belajar yang selalu muncul dari waktu ke waktu. Berbagai persepsi muncul dan berkembang dari waktu ke waktu sebagai perubahan pandangan terhadap keabsahan (*validity*) dan kecermatan (*accuracy*). Pendapat tersebut membuktikan bahwa semakin lama seluk beluk belajar berkembang maka akan mengembangkan pula media yang digunakan sesuai dengan tuntutan dan tujuan yang ingin dicapai dalam hal ini kualitas pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Sedangkan berbagai macam media pembelajaran yang ada, disesuaikan dengan lingkungan dan kebutuhan sekolah serta ketersediaan sarana dan prasarana yang ada. Berbagai macam media pembelajaran yang ada menurut Susilana & Cipi Riyana (2008:60) sebagai berikut :

1) Media Visual

Media visual adalah media pembelajaran yang menjelaskan sebuah materi yang disajikan ke dalam bentuk visual. Media visual merupakan media pembelajaran untuk menyalurkan pesan dari sumber pesan ke penerima pesan yang akan disampaikan kedalam bentuk-bentuk visual. Selain itu media pembelajaran visual juga memiliki kelebihan, diantaranya : untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, menggambarkan fakta yang mungkin dapat mudah untuk dicerna

dan diingat jika disajikan dalam bentuk visual. Jenis-jenis media visual antara lain: Gambar atau foto, Sketsa, Diagram, Bagan, Grafik, Kartun, Poster, Peta atau Globe, Papan Planel, Papan Buletin.

Selain mempunyai keunggulan media visual juga memiliki kelemahan yaitu: media yang ditampilkan bersifat statis, apabila tidak diimbangi dengan keterampilan guru secara khusus maka media visual akan berjalan kurang optimal.

2) Media Audio

Media audio adalah jenis media yang berhubungan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dituangkan pada lambang-lambang auditif. Jenis-jenis media audio antara lain: Radio dan Alat Perekam atau Tape Recorder.

Adapun kelebihan daripada media audio menurut Sardiman (2005 : 50), adalah :

- 1) Harga murah dan variasi program lebih banyak dari pada TV.
- 2) Sifatnya mudah untuk dipindahkan.
- 3) Dapat digunakan bersama-sama dengan alat perekam radio, sehingga dapat diulang atau diputar kembali.
- 4) Dapat merangsang partisipasi aktif pendengaran siswa, serta dapat mengembangkan daya imajinasi seperti menulis, menggambar dan sebagainya.
- 5) Dapat memusatkan perhatian siswa seperti membaca puisi, sastra, menggambar musik dan bahasa.

Pembelajaran menggunakan media audio sangat tepat digunakan untuk mengembangkan kemampuan indera pendengaran siswa sehingga siswa menjadi lebih peka dalam mendengarkan sebuah materi apabila guru sedang memberikan pengarahannya atau penyampaian materi di dalam pembelajaran.

3) Media Proyeksi Gerak dan Audio Visual

Media audio-visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat). Media Audiovisual merupakan sebuah alat bantu audiovisual yang berarti bahan atau alat yang dipergunakan dalam situasi belajar untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam menularkan pengetahuan, sikap, dan ide. Jenis-jenis media proyeksi gerak dan audio visual antara lain: Film, Program TV dan Video.

Apabila digunakan dengan baik metode ini mampu membantu siswa di dalam memahami materi yang bersifat abstrak menjadi menarik, sehingga mendorong semangat siswa dalam belajar, meningkatkan keingintahuan, dan membuat ingatan terhadap pelajaran lebih lama. Menariknya media audio visual ketika media tersebut diaplikasikan pada proses pembelajaran yang berlangsung.

4) Multimedia

Multimedia merupakan pengembangan media pembelajaran yang mengkombinasikan beberapa media terdiri atas teks, seni grafik,

bunyi, animasi, dan video melalui komputer yang bertujuan untuk memudahkan siswa menerima materi yang disampaikan. Multimedia digunakan pendekatan yang mengutamakan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga terjadi interaksi belajar yang mampu mengoptimalkan proses pembelajaran.

Asas utama pembelajaran menggunakan multimedia adalah memaksimalkan alat indera yang dimiliki untuk menyerap informasi. Slameto (2003:53) mengemukakan bahwa “multimedia merupakan media yang melibatkan beberapa indera yang dimiliki untuk menyerap sebuah informasi”. Pendapat tersebut menyatakan bahwa di dalam memahami suatu informasi akan terasa lebih mudah apabila semakin banyak indera yang kita gunakan dalam belajar akan membuat kita lebih mudah dalam menyerap sebuah informasi.

Salah satu potensi yang penting dan harus dikembangkan oleh siswa yaitu pemahaman informasi yang disampaikan, dalam multimedia pembelajaran potensi tersebut mulai dikenalkan lebih jauh. Potensi tersebut dapat dikenali melalui pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa melalui multimedia yang mampu menyampaikan informasi secara menarik.

Menurut Wina Sanjaya (2008:53) Untuk memudahkan siswa menerima materi pengajaran perlu diusahakan agar siswa dapat menggunakan sebanyak mungkin alat indera yang dimiliki. Makin banyak alat indera yang digunakan untuk mempelajari sesuatu, makin

mudah diingat apa yang dipelajari terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi.

Semakin banyak alat indera yang digunakan maka akan memberikan kemudahan di dalam memahami suatu informasi. Pembelajaran multimedia merupakan pembelajaran yang melibatkan beberapa indera untuk memudahkan dalam memahami sebuah materi. Hal ini diperoleh karena di dalam multimedia pembelajaran melibatkan indera penglihatan dan pendengaran yang menjadikan suatu interaksi siswa dalam mengoperasikan program multimedia sehingga terjadi pembelajaran interaktif. Pembelajaran interaktif dimaksudkan untuk menutupi kekurangan siswa yang merasa kesulitan dalam memahami sebuah materi dengan pendekatan berbagai macam media yang ada untuk mempercepat dalam memahami dan menyerap informasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sebagai contoh untuk memaksimalkan beberapa indera pada multimedia pembelajaran ialah hasil dari kombinasi antara video, teks dan suara pada multimedia pembelajaran.

Suatu proses pembelajaran yang baik haruslah dapat memancing siswa sendiri untuk belajar lebih aktif dan dapat mengembangkan potensi diri yang ada. Kebanyakan model pembelajaran sangat tergantung dari guru dan siswa hanya mengikuti dan menerima apa yang diberikan oleh guru. Syaiful Sagala mengutip dari A. S. Neil (2011 : 174) menuturkan bahwa “memaksakan apapun dengan

kekuasaan adalah salah, seorang anak seharusnya tidak melakukan apapun sampai ia mampu berpendapat dengan pendapatnya sendiri". Pendapat Neil tersebut menggambarkan bahwa siswa diminta untuk belajar tanpa tekanan, tetapi arahan, bimbingan adalah sesuatu yang dibutuhkan dalam prinsip kemerdekaan dan demokrasi dalam berfikir tanpa tekanan.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa tidak semua media pembelajaran yang digunakan tepat, tetapi selayaknya disesuaikan dengan kondisi siswa dan kebutuhannya. Apabila salah dalam menyampaikannya maka akan mengakibatkan siswa menjadi terpacu pada apa yang hanya diberikan oleh guru. Pentingnya sebuah pembelajaran yang melibatkan aspek mendasar adalah sebuah pembelajaran harus mampu membangkitkan semangat, memberdayakan potensi, menggerakkan jiwa, dan akhirnya mampu mendorong perbaikan diri siswa secara total. pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mempunyai pengaruh serta membimbing siswa untuk mencapai tujuan, bersifat individu dan masing-masing mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Oleh sebab itu pendidikan yang baik haruslah mampu mengantarkan siswa pada arah atau tujuan yang ingin dicapai oleh siswa dan tujuan inilah yang menjadi pokok dalam pendidikan disamping tujuan pendidikan yang dalam perumusannya telah ditentukan oleh pemerintah.

Pemilihan media tidak terlepas dari konteksnya, karena media merupakan komponen dari sistem instruksional secara keseluruhan. Oleh karena itu meskipun tujuan dan isinya sudah diketahui, faktor-faktor lain seperti karakteristik siswa, strategi belajar mengajar, organisasi kelompok belajar, alokasi waktu dan sumber serta prosedur penilaiannya juga perlu dipertimbangkan.

Menurut Azhar Arsyad (2007: 75), kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Untuk itu, ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media, yaitu: (1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; (2) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi; (3) praktis, luwes, dan bertahan; (4) guru terampil untuk menggunakannya; (5) pengelompokkan sasaran; (6) mutu teknis.

Sedangkan menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002: 4) mengemukakan, dalam memilih media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut: (1) ketepatan dengan tujuan pengajaran; (2) dukungan terhadap isi bahan pelajaran; (3) kemudahan memperoleh media; (4) ketrampilan guru dalam menggunakannya; (5) tersedia waktu untuk menggunakannya; (6) sesuai dengan taraf berpikir siswa.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Sesuai dengan tujuan pengajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- 3) Ketrampilan guru dalam menggunakannya.
- 4) Praktis, luwes, dan bertahan.
- 5) Mutu teknis dan efektifitas biaya.

2. Multimedia Pembelajaran Interaktif

a. Landasan Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Pada dasarnya salah satu tujuan dari pelaksanaan multimedia pembelajaran adalah sedapat mungkin menggantikan dan melengkapi tujuan, materi, metode dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam sistem pembelajaran konvensional. Dengan penerapan multimedia ini diharapkan akan mampu memberikan perubahan dalam suasana belajar, sehingga dapat menimbulkan motivasi khususnya dalam mengikuti pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut M. Suyanto (2005:34) menjelaskan bahwa multimedia memiliki empat komponen penting. Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan yang didengar, yang berinteraksi dengan kita. Kedua, harus ada link yang menghubungkan kita dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi

yang memandu kita menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat bagi kita untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dari ide kita sendiri. pendapat tersebut secara langsung menyatakan bahwa multimedia pembelajaran merupakan Pembelajaran Berbasis Komputerisasi (PBK).

Penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran memungkinkan untuk melibatkan pelajar secara aktif serta dapat memperoleh umpan balik secara cepat dan akurat. Komputer menjadi populer sebagai media pengajaran karena komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media pengajaran lain sebelum adanya komputer Munir (2005). Diantara keistimewaan komputer sebagai media, yaitu :

- a. **Hubungan interaktif** : komputer menyebabkan terwujudnya hubungan antara siswa dengan media yang diprogramkan, sehingga menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat siswa.
- b. **Pengulangan** : komputer memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengulang materi atau bahan pelajaran yang diperlukan, untuk memperkuat proses pembelajaran dan memperbaiki ingatan, serta memiliki kebebasan dalam memilih materi atau bahan pelajaran.
- c. **Umpan balik dan peneguhan** : media komputer membantu pelajar memperoleh umpan balik (*feedback*) terhadap pelajaran secara

leluasa dan dapat memacu motivasi pelajar dengan keyakinan yang diberi apabila pelajar memberikan jawaban.

- d. **Simulasi dan uji coba** : media komputer dapat mensimulasikan atau menguji coba penyajian bahan pelajaran yang rumit dan teliti.

Pendapat tersebut menguatkan bahwa tujuan dari multimedia dalam pembelajaran adalah untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Hal ini tentunya akan membantu seorang pendidik / guru dalam menyampaikan sebuah materi, karena proses belajar yang menarik akan mudah dimengerti.

Multimedia pembelajaran terbagi menjadi dua jenis, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan skuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya, contohnya: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dll.

Kata “interaktif” berarti bersifat saling mempengaruhi. Artinya antara pengguna (*user*) dan media (program) ada hubungan timbal balik, pengguna memberikan respon terhadap permintaan / tampilan media, kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi / konsep

berikutnya yang disajikan oleh media tersebut. *User* harus berperan aktif dalam pembelajaran berbantuan komputer ini. Pemanfaatan secara leluasa dalam mengontrol multimedia disebut “multimedia interaktif”. Jadi, multimedia interaktif adalah gabungan dari beberapa media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Agar multimedia pembelajaran interaktif mampu sebagai media yang bisa menyampaikan informasi pada pengguna maka perlu memahami sebuah karakter dari multimedia itu sendiri. Menurut Rudi Susilana & Cepi Riyana (2008:126) bahwa karakter multimedia interaktif adalah terdiri atas: (1) *self instructional*, (2) *self contained*, (3) *stand alone*, (4) *adaftif*, (5) *user friendly*, (6) *representasi isi*, (7) *visualisasi*, (8) *variasi yang mnarik dan kualitas resolusi tinggi*, (9) *variasi tipe pembelajaran*, (10) *respon pembelajaran dan penguatan (reinforcmen)t*.

Penjelasan dari karakteristik di atas adalah sebagai berikut:

- 1) ***self instructional***, yaitu peserta didik / siswa dapat belajar dengan mandiri tidak tergantung pada pihak lain, hal ini didapatkan adanya pengontrol berupa navigasi pada multimedia pembelajaran memberikan kemudahan kepada siswa dapat memilih materi yang diinginkan.

- 2) ***self contained***, yaitu keberadaan seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalamnya secara utuh. Sehingga siswa dapat belajar secara maksimal yang tujuannya agar materi pembelajaran menjadi tuntas.
- 3) ***stand alone***, peberian materi secara runtun memudahkan siswa di dalam memahami materi yang disampaikan. Sehingga siswa tidak tergantung pada bahan ajar lain atau berdiri sendiri untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas.
- 4) ***adaftif*** artinya, media yang digunakan mampu menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan diberbagai tempat / diakses dimana saja.
- 5) ***user friendly***, artinya setiap instruksi dan paparan informasi yang bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, mudah dalam merespon, mengakses, sesuai dengan keinginan, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan istilah yang umum digunakan.
- 6) ***representasi isi***, penggabungan dari berbagai unsur media (video, gambar, suara dan teks) yang terprogram pada multimedia pembelajaran interaktif menjadikan siswa tidak hanya membaca teks tetapi juga melihat animasi untuk memudahkan pemahaman.

- 7) **visualisasi dengan multimedia**. Desain media yang dikemas sesuai kebutuhan materi ajar dengan warna dan gambar yang menarik sehingga membuat siswa tidak merasa cepat jenuh.
- 8) **variasi yang menarik dan kualitas resolusi tinggi** dapat menampilkan tampilan yang dapat menarik ketertarikan siswa didalam mengoperasikan program tersebut sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa di dalam belajar.
- 9) **variasi tipe pembelajaran** berbagai variasi yang ditampilkan menjadikan multimedia pembelajaran merupakan media pembelajaran yang berbeda dari media pembelajaran yang lain.
- 10) **respon pembelajaran**, maksudnya adalah adanya proses hubungan timbal balik antara media (multimedia) dengan pengguna (user/siswa) pada saat mengoperasikan program multimedia.
- 11) **reinforcement** (penguatan) adanya berbagai evaluasi yang diberikan pada setiap langkahnya menuntut siswa untuk mengingat kembali sejauh mana materi yang telah ia terima.

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa karakter dari multimedia pembelajaran adalah untuk menyajikan materi yang menarik, mudah dimengerti, jelas dan menuntut siswa untuk meahami suatu materi sehingga materi yang telah dipahami tidak mudah hilang ataupun lupa.

b. Tujuan Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Musuh utama dalam multimedia pembelajaran interaktif yaitu adanya paradigma lama yang menyebutkan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan yang kaku, linier, dan berorientasi pada guru. Kondisi ini akan mengakibatkan rangsangan yang tidak seimbang pada proses pembelajaran, dan menyebabkan siswa mengalami banyak kendala dalam belajar, dan akan hanya menguntungkan beberapa siswa yang memiliki gaya belajar tertentu. Sehingga multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran yaitu bersifat menyeluruh, tuntas dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini karena segala proses dari awal sampai selesainya proses pembelajaran harus mencerminkan pembelajaran itu sendiri, berikut merupakan fungsi kegunaan multimedia pembelajaran interaktif menurut Azhar Arsyad (2010:135) menyebutkan bahwa dalam multimedia pembelajaran interaktif terkadung beberapa aspek utama yaitu *know it, explain it, get it*. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. Aspek *know it* (mengetahui hasilnya). Aspek ini digunakan untuk memacu ingatan bahwa apa diketahui dan apa yang akan dicapai dalam pembelajaran akan mempengaruhi hasil yang sesungguhnya, sehingga terbentuk hubungan yang saling berkomunikasi antara usaha dan hasil yang diinginkan.
2. Aspek *explain it* (jelaskan hasilnya) Hal ini akan menimbulkan serangkaian pemikiran untuk memposisikan pemikiran terhadap

diskripsi hasil yang diinginkan. Dengan aspek ini maka akan menimbulkan prinsip komunikasi positif yaitu timbulkan suasana belajar yang menarik, memfokuskan pemikiran siswa dan menampilkan materi secara runtun (jelas). Maka timbul serangkaian pemikiran yang memadukan runtutan dalam cara berfikir yang baik.

3. Aspek *get it* (dapatkan hasilnya). Aspek ini memacu siswa untuk mendapatkan yang terbaik dalam belajar. dalam aspek ini adanya evaluasi yang diberikan akan memberikan umpan balik yang positif sehingga memberikan siswa rasa bangga terhadap apa yang dicapai.

Adanya fungsi yang diberikan multimedia pembelajaran interaktif membawa pembelajaran yang baik dan mampu untuk berkembang, dalam pengembangan pembelajaran akan menuntun siswa kepada kesuksesan siswa kedepannya tidak hanya belajar untuk membangun konsep teori dan praktik, tetapi juga membangun kecerdasan emosionalnya yaitu membangun kepercayaan diri siswa, sehingga siswa dapat lebih merasa berhasil dalam belajar, merasakan kesenangan dalam belajar dan merasakan kegembiraan atas hasil yang dicapainya. Keberhasilan siswa didalam belajar dapat diperoleh dengan terjadinya proses interaktif yang terjadi pada suatu pembelajaran.

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh pada multimedia pembelajaran interaktif adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat

dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Berbagai manfaat yang terkandung dalam multimedia pembelajaran interaktif diungkapkan oleh Munir (2008) yaitu:

- a. Mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak.

Otak merupakan sumber pusat dari pengolahan informasi yang masuk melalui penangkapan indera yang dimiliki. Sehingga diperlukan adanya sebuah interaksi pembelajaran dengan media terlebih interaksi antara belahan otak kiri maupun kanan yang mendukung terhadap input berupa pesan-pesan yang siap diolah.

- b. Mengatasi keterbatasan pengalaman siswa.

Pengalaman pada peserta didik antara satu dan yang lain berbeda-beda, tergantung lingkungan yang mereka lalui. Oleh karena itu jika siswa tidak mungkin dibawa ke objek yang dipelajari, maka obyek itu dapat disajikan kepada siswa dengan cara yang berbeda. Sebuah cara yang berbeda adalah strategi yang patut dicari ketika hambatan-hambatan terjadi dalam proses penyampaian pesan belajar. Dalam proses pembelajaran, pesan dapat disampaikan lebih bermakna dengan bantuan sebuah media. Ketika anak mengalami keterbatasan dalam merekonstruksi sebuah obyek yang mungkin berada diluar daya jangkauan imajinasinya, maka gambar visual dapat memberikan persepsi yang utuh akan obyek yang disampaikan.

c. Menghasilkan keseragaman pengamatan.

Adanya perbedaan pemahaman antara siswa yang pernah melihat, mendengar dan mengamati menjadikan permasalahan tersendiri dalam pembelajaran, sehingga diperlukan jalan keluar untuk meminimalisir perbedaan pemahaman yang dapat menimbulkan permasalahan yang lebih. Dengan penyeragaman media maka akan memberikan dampak keseragaman pada hasil yang dicapai.

d. Membangkitkan keinginan dan minat baru.

Kadangkala sebuah keinginan akan muncul ketika dihadapan peserta belajar disajikan sebuah situasi dan kondisi yang bisa mendorong peserta belajar untuk terinspirasi akan obyek yang mereka lihat. Kemunculan fenomena baru dalam proses interaksi obyek yang disajikan dengan harapan-harapan yang sempat terlintas akan memberikan awal dari semangat peserta belajar untuk melakukan komunikasi internal akan eksistensi diri, harapan – harapan, dan cita-cita dimasa mendatang. Tidak jarang pula pesan visual lebih lama mengendap dalam pikiran seseorang.

e. Membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar.

Penggunaan media untuk menunjukkan contoh dari kehidupan nyata dengan berbagai ragam bentuk kegiatan bisa menginspirasi seseorang dalam kadar yang berbeda, maka sangat

disarankan untuk melengkapi argumen-argumen yang menunjukkan fakta sebenarnya.

- f. Memberikan pengalaman yang menyeluruh dari suatu yang konkrit maupun yang abstrak

Pengalaman yang didapat dari kegiatan sekedar sebagai pengamat dari kejauhan, atau menyaksikan peristiwa tunda dari tanyangan gambar hidup seperti yang disajikan dengan video.

- g. Memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar mandiri.

Hasil belajar yang paling berkesan yaitu dengan adanya hasil yang di dapatkan dari usaha yang dilakukan secara sungguh-sungguh. Dihadapkannya siswa pada program yang mampu membimbing cara belajar yang mandiri maka siswa akan lebih merasakan kepuasan dalam hasil yang di dapatkan dari belajar yang sungguh-sungguh ia jalani.

c. Komponen – Komponen multimedia interaktif

Multimedia pembelajaran interaktif harus mampu membuat siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut tanpa mengurangi tujuan dari materi yang akan dicapai, dengan demikian maka perlu memperhatikan komponen-komponen yang ada pada multimedia interaktif.

Menurut Rusman (2010:328) bahwa media pembelajaran interaktif perlu memperhatikan pendahuluan dan penyajian informasi, pertanyaan dan jawaban, penilaian respon, pemberian balikan respon,

pengulangan segmen pengaturan pelajaran, dan penutup. Semua dari komponen dijabarkan sebagai berikut.

1. Bagian pendahuluan

a) Judul program

Judul merupakan gabungan teks dan animasi yang dapat menarik perhatian siswa. Judul program merupakan informasi awal tentang apa yang akan dipelajari disajikan.

b) Penyajian tujuan

Penyajian tujuan menampilkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dibahas.

c) Kontrol Awal Siswa

Kontrol awal terhadap siswa digunakan untuk mengontrol kegiatan belajar siswa dalam program. Pada halaman ini, program membagi menjadi beberapa topik.

2. Penyajian informasi

a) Metode atau bentuk penyajian

Mode atau bentuk penyajian berupa penyajian informasi program dalam bentuk teks, grafik, suara, animasi, dan video.

b) Penggunaan warna

Warna dapat menarik minat siswa dan memusatkan perhatian siswa pada program dengan komposisi yang baik

c) Tata letak teks

Tata letak teks diatur dengan sedemikian ruapa agar menampilkan materi secara jelas

d) Memusatkan perhatian

Penggunaan unsur gambar, animasi vidio, warna-warna yang menaraik pada teks, atau penggunaan cetak tebal, garis bawah, penggunaan huruf kapital, maupun penggabungan di ataranya diharapkan akan mampu memusatkan perhatian siswa terhadap materi yang akan dicapai..

3. Pertanyaan dan jawaban

Pertanyaan dalam program ini berfungsi untuk alat mengevaluasi penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan program sebelumnya. Pertanyaan yang dibuat dapat dibentuk pilihan ganda, menjodohkan ataupun bentuk evaluasi lainnya. Jawaban siswa dilakukan dengan cara mengeklik button-button tertentu yang telah disediakan program.

4. Penilaian jawaban (*Judging Respons*)

Penilaian jawaban adalah proses penilaian respon kepada siswa, sehingga program dapat memberikan *feed back* kepada siswa. Fungsi dari penilaian ini adalah untuk menilai hasil belajar siswa setelah menyelesaikan suatu topik tertentu dan membuat keputusan apakah proses belajar dapat dilanjutkan ke topik berikutnya atau mengulang kembali materi sebelumnya.

5. Umpan balik (*Feed Back*)

Umpan balik merupakan reaksi dari program terhadap respon diberikan oleh siswa. Umpan balik dapat berupa pesan-pesan dalam bentuk teks. Juga dapat dalam bentuk ilustrasi pada sebuah grafik

6. Pengulangan (*Remidiation*)

Prosedur remedial yang paling umum adalah mengulangi informasi yang telah diberikan/dipelajari.

d. Penerapan multimedia interaktif pada dasar-dasar otomotif

Sebagai lembaga pencetak tenaga kerja yang kompeten, maka SMK harus mampu membawa semua peserta didiknya menjadi siswa yang berkompoten sesuai dengan standar yang telah dipersyaratkan. Menurut Subdit Pembelajaran DIT. PSMK Nasional memuat tentang karakteristik SMK adalah sebagai berikut :

- 1) Mempersiapkan siswa memasuki lapangan kerja.
- 2) Didasarkan kebutuhan dunia kerja "*Demand-Market-Driven*".
- 3) Penguasaan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja.
- 4) *Learning By Doing* dan *Hands On Experience*.
- 5) Membutuhkan fasilitas Mutakhir untuk praktek.
- 6) Memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar dari keguruan umum.

Dari karakteristik tersebut maka proses pembelajaran di SMK sangatlah kompleks namun harus berkesinambungan, membutuhkan

berbagai sisi keilmuan dan berbagai fasilitas yang menunjang pembelajaran baik dari segi sistem / cara maupun sarana dan prasarana yang menunjang. Penggunaan media teknologi yang mutakhir akan sangat sesuai dengan karakteristik SMK tersebut, sehingga penggunaan media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan siswa sehingga hasil belajarnya bisa meningkat.

Pembelajaran pada SMK PIRI 1 Yogyakarta belum sepenuhnya menggunakan media pembelajaran, ada juga yang menggunakan media pembelajaran tetapi masih terpusat pada guru sehingga siswa menjadi kurang aktif dan menjadikan siswa cepat merasakan bosan. Pada pembelajaran dasar-dasar otomotif memerlukan media yang tidak cukup satu jenis media pembelajaran untuk setiap kompetensinya bila memerlukan ketuntasan pembelajaran tersebut.

Perlunya sistem baru agar hasil belajar meningkat dalam satu standar kompetensi media yang digunakan tidak hanya satu, tetapi bisa menggunakan dua bahkan dari itu. Multimedia pembelajaran interaktif merupakan penggabungan dari beberapa unsur media yang dijadikan satu untuk memudahkan penyampaian materi yang akan dicapai. Dari penggabungan berbagai unsur media tersebut diharapkan multimedia pembelajaran interaktif mampu memenuhi kebutuhan siswa dalam belajar dan mampu mencapai hasil belajar yang diharapkan.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian hasil belajar

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui hasil belajar yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses pembelajaran, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap, dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Berikut pendapat beberapa ahli tentang hasil belajar.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono bahwa “hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru”. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkatan perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesainya bahan pelajaran.

Pengertian hasil belajar menurut Nana Sudjana (1992: 22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya. Pengalaman belajar dari seorang siswa akan diperoleh selama proses belajar mengajar.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu yang dicapai atau diperoleh siswa berkat adanya usaha atau pikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan yang akan merubah tingkah laku individu tersebut ke arah yang lebih baik. Tolak ukur yang dimaksud dengan hasil belajar dalam penelitian ini adalah perolehan *post test* yang digunakan untuk mengathui hasil belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran.

b. Fungsi hasil belajar

Menurut Zaenal Arifin (1991:12-13) bahwa hasil belajar memiliki fungsi utama diantaranya:

- 1) Sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik.
- 2) Sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Sebagai indikator intern dan eksten dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern artinya hasil belajar dijadikan indikator produktivitas suatu institusi pendidikan. Kurikulum yang digunakan relevan dengan kebutuhan masyarakat dan anak didik. Indikator ekstern artinya tinggi rendahnya hasil belajar merupakan indikator tingkat kesuksesan peserta didik di masyarkat.
- 5) Sebagai indikator daya serap peserta didik.

Jadi hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa selama berlangsungnya proses belajar dalam jangka waktu tertentu. Umumnya hasil belajar dalam sekolah berbentuk pemberian nilai (angka) dari guru kepada siswa sebagai indikasi sejauh mana siswa telah menguasai materi pelajaran yang disampaikan, biasanya hasil belajar ini

dinyatakan dengan angka, huruf, atau kalimat dan terdapat dalam periode tertentu.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain :

1) Faktor instrintik

Faktor instrintik adalah faktor yang timbul dari diri siswa.

Faktor instrintik terdiri atas kecerdasan, bakat, minat dan motivasi (Devi Damayanti, 2010:10)

a) Intelegensi

faktor ini berkaitan dengan *Intelegency Question (IQ)* seseorang. Intelegensi ini berkaitan dengan kecerdasan seseorang. Sesorang siswa yang cerdas akan lebih berhasil dalam prestasi belajar daripada siswa yang kurang cerdas.

b) Bakat

Bakat adalah kemampuan potensi yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Bakat timbul dari dalam diri siswa sebagai kecakapan bawaan.

c) Minat

Minat yaitu sebagai kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Mata pelajaran yang mampu menarik minat seseorang siswa akan lebih mudah dipahami dan dipelajari oleh siswa.

d) Motivasi

Motivasi merupakan keadaan internal organisme yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu. Adanya motivasi belajar akan mempengaruhi proses dan hasil belajar. Motivasi siswa dapat diakibatkan oleh faktor dalam diri (intrinsik) maupun di luar (ekstrinsik). Dorongan motivasi guru akan membantu proses motivasi diri siswa.

2) Faktor ekstrinsik

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yang sifatnya di luar diri siswa, yaitu beberapa pengalaman-pengalaman, lingkungan sekitarnya metode pembelajaran dan media pembelajaran. (Devi Damayanti, 2010:10)

a) Lingkungan

Lingkungan mampu mempengaruhi perkembangan pribadi anak, sebab dalam kehidupan sehari-hari anak akan lebih banyak bergaul dengan lingkungan dimana anak itu berada. Seorang anak dalam pergaulan sehari-hari akan selalu menyesuaikan dirinya dengan kebiasaan-kebiasaan lingkungannya. Oleh karena itu, apabila seseorang siswa bertempat tinggal di suatu lingkungan temannya yang rajin belajar maka kemungkinan besar hal tersebut akan membawa

pengaruh pada dirinya, sehingga ia akan turut belajar sebagaimana temannya.

b) Metode pembelajaran

Metode pembelajaran juga merupakan faktor yang mampu mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa akan menjadi lebih mudah menyerap materi yang diberikan/ disampaikan oleh guru jika metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan keadaan di kelas.

c) Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru untuk memberikan suasana baru terhadap siswa pada saat terjadinya proses belajar berlangsung. Siswa akan merasa jenuh dalam mengikuti kegiatan pembelajaran jika media yang dipakai oleh guru tidak pernah berubah, namun sebaliknya siswa akan termotivasi menambah pengetahuan jika guru dapat menggunakan media pembelajaran yang lebih memudahkan siswa dalam menyerap materi.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, peningkatan hasil belajar siswa yang ditunjukkan yaitu dengan peningkatan intelektual siswa atau peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan tidak bisa dilihat berdasarkan pada satu penguasaan saja, tetapi harus meliputi berbagai aspek diantaranya kognitif,

afektif dan psikomotorik. Penguasaan aspek bidang kognitif yaitu penguasaan bidang intelektual yang dalam proses belajar mengajar dipengaruhi oleh faktor intern dan ekstern siswa. Penguasaan aspek bidang afektif siswa berhubungan dengan aspek sikap dan nilai, sedangkan aspek psikomotorik yang meliputi kemampuan, ketrampilan, bertindak atau berperilaku. Ketiga aspek tersebut tidak bisa berdiri sendiri, tetapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, sebagai tujuan yang ingin dicapai dalam proses pendidikan, maka ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa yang berlangsung dengan persaingan sehat sehingga menimbulkan prestasi siswa yang benar-benar memuaskan siswa.

Oleh sebab itu, hasil belajar siswa harus nampak dari proses pengajaran yang berlangsung yang terjadi perubahan tingkah laku siswa, yang tidak hanya mengedepankan aspek kognitif tetapi juga aspek psikomotorik. Karena apabila ketiga aspek tersebut tidak dicantumkan secara jelas dalam tujuan instruksional mengenai hasil belajar siswa, maka dalam proses belajar mengajar yang berlangsung akan terjadi kesenjangan yang mengakibatkan siswa mengalami ketidakseimbangan antara intelektual dengan moral, intelektual dengan sikap ataupun nilai-nilai moral, intelektual dengan ketrampilan, bertindak atau berperilaku.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Istifaizah (2011) dalam penelitiannya dengan judul "*PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MODEL TUTORIAL UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TIK.*" pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa peran multimedia interaktif dalam proses belajar memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dan membawa pengaruh yang signifikan.
2. Rizal Aziz Muslim (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "*PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN IPS KELAS VIII DI SMP NEGERI 1 BENAI RIAU*". Hasil penelitian menunjukkan motivasi dan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media multimedia interaktif.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan teori yang telah di jelaskan di atas maka dapat diambil suatu kerangka berpikir untuk pengaruh penggunaan media pembelajaran jenis multimedia interaktif terhadap variabel terikatnya (hasil belajar).

Hasil belajar adalah hasil suatu penilaian terhadap individu yang melakukan suatu kegiatan belajar dan diwujudkan dalam angka. Hasil belajar merupakan salah satu indikator keberhasilan proses belajar mengajar. Hasil belajar yang baik dapat dicapai dengan kualitas pembelajaran yang efektif dan efisien.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor yang membantu untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang dibutuhkan akan menghambat tujuan dari pembelajaran, sehingga pemilihan pembelajaran yang tepat dapat menentukan tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi.

Media yang bersifat konvensional hanya menampilkan gambar statis saja, hal ini hanya akan menguntungkan bagi siswa yang memiliki tingkat kecerdasan yang lebih, sehingga bagi siswa yang memiliki tingkat kecerdasan yang kurang akan mengalami kesulitan. Begitupula dengan pengaplikasian media pembelajaran yang kurang optimal akan memberikan efek kurang baik bagi siswa, sehingga siswa hanya menerima informasi dan cenderung pasif (kurang aktif) dalam proses belajar mengajar karena kurang terlibat secara langsung dalam pembelajaran.

Perlunya keterlibatan siswa terhadap proses belajar akan menuntut siswa untuk aktif di dalam proses belajar mengajar. Penggunaan media yang menarik akan memberikan ketertarikan siswa di dalam mempelajari sebuah materi. Media jenis multimedia interaktif merupakan gabungan dari berbagai unsur media yang dijadikan satu dilengkapi dengan berbagai navigasi untuk memberikan kemudahan bagi siswa pada saat mengaplikasikannya sehingga proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan siswa menjadi lebih aktif, selain itu siswa lebih memahami materi ajar dan mudah mengingatnya.

Jadi, penggunaan multimedia pembelajaran interaktif memberikan dampak terhadap hasil belajar yang akan dicapai.

Berdasarkan uraian diatas, maka diduga terdapat pengaruh pada penggunaan multimedia pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar. Dengan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif diharapkan proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien, sehingga hasil belajar siswa pada mata diklat Dasar-Dasar Otomotif dapat menjadi lebih tinggi. Semakin efektif penggunaan media, maka semakin tinggi hasil belajar siswa.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir di atas maka diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut: “Adanya pengaruh terhadap hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan media jenis multimedia interaktif dengan kelas yang menggunakan media jenis *Walchart*”

BAB III

METODE PENELITIAN

“Metode penelitian diartikan sebagai suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi suatu masalah” (Sugiyono, 2010:6). Adapun penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Desain dan Prosedur Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2007 : 13) data penelitian pada pendekatan kuantitatif berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

2. Metode Penelitian

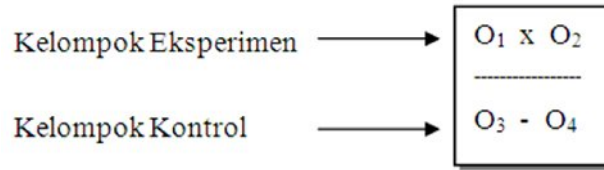
Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen (eksperimen semu), dimana metode ini termasuk bagian dari penelitian eksperimen. Ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*). Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Sugiyono (2007: 107) bahwa metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Artinya dimana penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.

Pada metode penelitian quasi eksperimen terdiri dari dua bentuk yaitu *time series design* dan *non-equivalent control group design*. Dalam penelitian ini, desain penelitian quasi eksperimen yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Hadjar (1996: 334) menyebutkan bahwa pada dasarnya kerangka desain penelitian ini sama dengan desain penelitian eksperimen sejati *pre test-post test*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Adapun Alasan peneliti memilih penelitian eksperimen karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menilai pengaruh suatu tindakan terhadap tingkah laku atau menguji ada tidaknya pengaruh tindakan itu. Tindakan di dalam eksperimen disebut *treatment* yang artinya pemberian kondisi yang akan dinilai pengaruhnya.

Dalam pelaksanaan penelitian eksperimen, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diatur secara intensif sehingga kedua variabel mempunyai karakteristik yang sama atau mendekati sama. Yang membedakan dari kedua kelompok ialah bahwa grup eksperimen diberi *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan grup kontrol diberikan *treatment* seperti keadaan biasanya. Dengan pertimbangan sulitnya pengontrolan terhadap semua variabel yang mempengaruhi variabel yang sedang diteliti maka peneliti memilih eksperimen kuasi. Dasar lain peneliti menggunakan desain eksperimen kuasi karena penelitian ini termasuk penelitian sosial.

Adapun gambaran mengenai rancangan desain penelitian *non equivalent control group* (Sugiyono 2007,116) adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan :

- O₁ = *Pre test* Kelompok Eksperimen
- O₂ = *Post test* Kelompok Eksperimen
- O₃ = *Pre test* Kelompok Kontrol
- O₄ = *Post test* Kelompok Kontrol
- X = Perlakuan dengan multimedia pembelajaran
- _ = Tanpa perlakuan

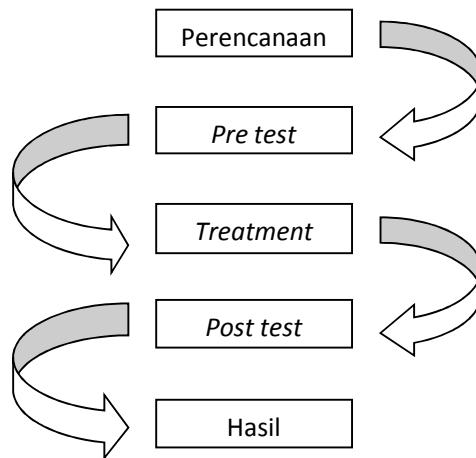
3. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimen, dimana prosedur dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian dilakukan mengikuti dasar-dasar penelitian eksperimen. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 20) menyebutkan bahwa langkah-langkah pelaksanaan penelitian eksperimen yaitu :

1. Pernyataan mengenai masalah atau persoalan yang akan dibahas.
2. Perumusan hipotesis.
3. Penentuan teknik dan desain eksperimen yang akan dilakukan.
4. Pemeriksaan awal berupa observasi awal untuk menentukan penelitian eksperimen awal setepat mungkin sehingga memberikan informasi yang diberikan dengan tepat.
5. Melaksanakan penelitian eksperimen.

6. Dengan menggunakan teknik statistika digunakan untuk memperhitungkan data hasil eksperimen.
7. Mengambil kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan dengan menggunakan atau memperhitungkan derajat kepercayaan yang wajar mengenai satuan-satuan yang dinilai.
8. Penilaian seluruh penelitian, dengan membandingkan dengan penelitian-penelitian lain yang membahas mengenai permasalahan yang sama.

Sedangkan secara sederhana prosedur yang dilakukan untuk penelitian meliputi :



Gambar 2. Model Penelitian Eksperimen

Sumber : Gambar model penelitian disesuaikan, Suharsimi Arikunto (2006 : 23).

Berdasarkan model penelitian diatas, penelitian eksperimen dilakukan dalam satu tahapan. Pertimbangannya yaitu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang diraih siswa atau prestasi siswa dengan waktu penelitian yang seefisien mungkin. Hal ini untuk menghindari kekacauan tercapainya kompetensi atau target belajar guru di sekolah.

Adapun langkah-langkah yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

1. Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian yang dilakukan dimulai dengan :

- a. Membuat persiapan pembelajaran
 - 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Menyiapkan materi, modul dan media serta perlengkapan yang dibutuhkan dalam pembelajaran.
- b. Membuat instrumen pengumpulan data berupa soal-soal pengukur prestasi siswa.
- c. Mempersiapkan media yang dibutuhkan dan mengaplikasikan metode disesuaikan dengan fasilitas sekolah.

2. *Pre test*

Memberikan *Pre test* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa dalam belajar, serta dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kehomogenan sampel dalam setiap kelompok atau kelas sehingga diharapkan dapat mendekati kemurnian dalam realitas.

3. *Threatment*

- a. Kelompok eksperimen :

Pada pertemuan 1 : Guru membuka pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran, siswa kemudian belajar mandiri dan terlibat langsung menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif dengan fasilitas komputer yang telah disediakan. Pada pertemuan pertama materi yang disampaikan materi tentang pengertian motor bakar dalam multimedia interaktif menampilkan

pengertian daripada apa yang dimaksud dengan motor bakar, kemudian dilanjutkan dengan materi penguatan terhadap pengertian motor bakar melalui video yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal ini diberikan untuk memberikan kesan awal agar siswa tertarik dengan materi yang akan dipelajarinya. Setelah siswa selesai mempelajari video tentang motor bakar dilanjutkan dengan materi yang menjelaskan tentang konstruksi motor bakar pada materi tersebut siswa diberikan penguatan melalui visualisasi materi menggunakan video dan animasi, pada saat menginjak materi ini banyak siswa yang memberikan respon berupa pertanyaan-pertanyaan terhadap materi yang terdapat dalam multimedia pembelajaran interaktif, hal ini terjadi karena siswa dihadapkan pada penekanan materi melalui visualisasi berupa penggabungan video dan animasi yang diberikan. Setelah siswa selesai pada materi konstruksi siswa melanjutkan pada materi komponen motor bakar. Pada materi ini multimedia pembelajaran interaktif menampilkan berbagai gambar komponen pada motor bakar dan disertai penjelasan tentang letak komponen motor bakar tersebut yang disertai dengan gambaran animasi ruang kerja komponen yang dimaksud. Setelah materi semua telah dipelajari siswa diberikan tugas evaluasi terhadap materi yang telah pelajari. Dalam hal ini siswa dituntut untuk mengingat materi yang telah dipelajarinya, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan materi

yang telah diserap atau dipahami. Awalnya siswa ketika menemui soal evaluasi siswa cenderung bertanya pada guru atau teman yang lain bahkan masih ada yang menunggu teman yang lain mengerjakan terlebih dahulu, kemudian bertanya kepada teman yang sudah selesai mengerjakan. Hal ini tentunya jika dibiarkan akan mengurangi keefektifan waktu yang ditempuh. Maka diperlukan penjelasan guru dalam cara mengerjakan soal evaluasi yang diberikan, bahwa dalam soal evaluasi menggunakan sistem yang dimana apabila siswa di dalam menjawab soal itu salah, maka siswa media yang digunakan akan mengembalikan siswa ke materi yang sebelumnya ia pelajari, sehingga siswa bisa mencari kebutuhan-kebutuhan materi yang bersangkutan untuk menjawab soal evaluasi yang ada. Setelah selesai guru menutup pelajaran Kegiatan pembelajaran dilakukan 2x45 menit.

Pada pertemuan 2 : pada pertemuan ke 2 penyampaian materi sama dengan pertemuan sebelumnya yaitu guru membuka pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran, siswa kemudian belajar mandiri dan terlibat secara langsung menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif dengan fasilitas komputer yang telah disediakan. Materi yang disampaikan pada pertemuan ke 2 ini tentang konsep kerja motor bakar, pada multimedia pembelajaran menampilkan visualisasi berupa video dan beberapa keterangan penjelasan melalui animasi pada tiap langkah kerjanya,

materi lainnya menjelaskan identifikasi komponen motor bakar pada materi ini visualisasi yang diberikan pada multimedia pembelajaran berupa gambar komponen dan animasi tata cara identifikasi komponen pada motor bakar, pada materi pengecekan komponen motor bakar beserta fungsinya penguatan yang diberikan menggunakan media animasi, dan gambar komponen. Pada perawatan komponen motor bakar media multimedia pembelajaran menampilkan tata cara perawatan komponen motor bakar melalui video, animasi dan gambar, hal ini dilakukan agar siswa dapat memahami sebuah materi dan mudah untuk dipahami. Pada pertemuan ke 2 ini siswa lebih aktif daripada pertemuan sebelumnya, hal ini ditandai dengan aktifnya siswa di dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Siswa juga lebih termotivasi dengan penguatan-penguatan yang diberikan melalui video, animasi, gambar, dan evaluasi yang diberikan pada akhir materi. Setelah makteri selesai guru menutup pelajaran. Kegiatan pembelajaran dilakukan 2x45 menit.

b. Kelompok kontrol:

Pada pertemuan 1 : Guru membuka pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran, guru menyampaikan materi tentang pengertian motor bakar pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol ini siswa tidak terlibat langsung dengan media yang digunakan, siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan dan guru

menjelaskan materi menggunakan media *Walchart* dan papan tulis, pembelajaran disampaikan dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Guru menutup pelajaran dan memberikan tugas. Kegiatan pembelajaran dilakukan 2x45 menit.

Pada pertemuan 2 : Guru membuka pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran, guru menyampaikan materi tentang konsep motor bakar, identifikasi komponen motor bakar (media *walchart* dan papan tulis), guru menyampaikan materi pengecekan komponen motor bakar beserta fungsinya (media *walchart* dan papan tulis), guru menyampaikan materi perawatan komponen motor bakar (media *walchart* dan papan tulis), dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Guru menutup pelajaran dan memberikan tugas. Kegiatan pembelajaran dilakukan 2x45 menit.

4. *Post test*

Melaksanakan evaluasi hasil (*post test*) atas perlakuan atau *treatment*. Evaluasi hasil (*post test*) dilaksanakan setelah pemberian materi *treatment* dilaksanakan secara keseluruhan. Keseluruhan materi yang disampaikan akan mengindikasikan seberapa jauh siswa dapat mengikutinya.

5. Hasil

Hasil penelitian yang berupa data hasil tes kemampuan siswa dari *pre test*, dan *post test*. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *t-test*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PIRI 1 Yogyakarta, dengan alamat: di Jl. Kemuning No.14 Baciro Yogyakarta. Adapun pelaksanaannya dilakukan pada bulan Maret sampai bulan April 2013.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Sugiyono (2010: 117) menyatakan, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu, yang telah ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK PIRI 1 Yogyakarta, dimana jumlah kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan di SMK PIRI 1 Yogyakarta terdapat 5 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dengan kata lain sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama serta memenuhi populasi yang diselidiki. Metode pemilihan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *intact group*. Pengambilan sampel dengan teknik *intact group* dilakukan dengan cara menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel, jadi peneliti tidak mengambil sampel anggota populasi secara individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya apabila pengambilan sampel dilakukan secara individu

dikhawatirkan akan hilangnya suasana alamiah suatu kelas tersebut dan hal tersebut sangat sulit untuk dilakukan.

Jumlah kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan di SMK PIRI 1 Yogyakarta terdapat 5 kelas, di mana pada penelitian ini dipilih dua kelas untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setiap kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan di SMK PIRI 1 Yogyakarta diasumsikan memiliki kemampuan yang sama karena penempatan siswa pada setiap kelasnya dilakukan secara acak sehingga tidak terdapat kelas unggulan ataupun kelas yang memiliki kemampuan rendah. Kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas X TKR 3 dan kelas X TKR 5 dijadikan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan. Kedua kelas ini dipilih karena mempertimbangkan aspek teknis yaitu jumlah pertemuan untuk mata pelajaran DDO pada kedua kelas ini mencukupi untuk dilakukan penelitian yaitu sebanyak dua kali pertemuan sedangkan untuk kelas yang lain terbentur dengan banyaknya hari libur karena akan dilaksanakannya persiapan ujian nasional kelas XII. Apabila dipaksakan menggunakan kelas lain maka penelitian akan terbentur dengan banyaknya hari libur dan libur panjang sehingga dikhawatirkan akan berpengaruh terhadap hasil penelitian.

D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang

digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa (sebelum ada perlakuan) dan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan terhadap hasil belajar siswa.

E. Validitas Internal dan Eksternal Penelitian Eksperimen

Dalam penelitian eksperimen agar hasil penelitian yang diberikan akurat, maka perlu adanya kontrol variabel ekstranus diluar variabel bebas dan variabel terikat. Variabel ekstranus yaitu variabel bebas yang bila tidak dikontrol akan berpengaruh terhadap variabel terikat, kalau variabel ekstranus tidak dikontrol maka akan sulit untuk menyimpulkan bahwa variabel terikat tersebut disebabkan adanya pengaruh variabel bebas tersebut. Jadi bisa dikatakan variabel ekstranus merupakan variabel diluar kontrol yang diberikan, akibat adanya berbagai faktor dari luar (Nana Syaodih Sukmadinata, 2006:197).

Validitas internal dalam penelitian eksperimen menunjukkan sejauh mana peneliti mengontrol variabel ekstranus yang akan mempengaruhi hasil penelitian. Campbell dan Stanley dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2006:197) menyebutkan ada 10 hal yang perlu dikontrol dalam validitas internal yaitu : *history*, *maturation* (kematangan), *testing*, *instrumenstation*, *statistical regression*, *compensatory rivalry by the control group*, *experimental morality*, *selection-maturation interaction*, *experimental treatment diffusion* dan *differential selection*.

Dalam validitas internal instrumen terdapat berbagai faktor atau variabel luar (ekstranus) yang akan mempengaruhi variabel terikat atau hasil belajar. hal ini penting untuk menentukan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk mencegah faktor tersebut mempengaruhi variabel terikat. Validitas internal yang dilakukan dalam pembelajaran untuk mencegah faktor tersebut diantaranya :

a. History

Yaitu munculnya suatu kejadian yang bukan dari perlakuan dalam eksperimen yang dilakukan, tetapi mempengaruhi model, karakter, dan penampilan variabel bebas. faktor ini akan ada ketika terjadi perkembangan individu siswa untuk dapat mencapai prestasi yang lebih, harapan ini muncul ketika motivasi siswa untuk belajar tinggi, sehingga diberikan atau tidak diberikan *treatment* akan mempengaruhi perkembangan siswa. Sedangkan untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka penelitian dilakukan dalam waktu yang pendek, sehingga dalam penyampaian informasi yang diberikan tidak menimbulkan berbagai macam penafsiran.

b. Maturation (kematangan)

Terjadinya perkembangan, pengetahuan yang bertambah, kematangan yang meningkat, perubahan fisik, mental, dan objek yang diteliti selama perlakuan diberikan. Faktor ini merupakan faktor psikologis siswa yang berkembang. Faktor utama yang mempengaruhinya yaitu lingkungan dan kebutuhan. untuk mencegah berkembangnya faktor tersebut maka pada penelitian ini peneliti melakukan pemberian informasi metode

pembelajaran yang dilakukan dalam waktu yang relatif pendek, tidak diberikan dalam waktu lama, sehingga dalam waktu tersebut kematangan yang berlangsung belum banyak berpengaruh.

c. Testing

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan dua kali tes yaitu *pre test* dan *post test*, dimana *pre test* dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *post test* dilaksanakan untuk mengetahui hasil yang telah dicapai. Pelaksanaan *pre tests* dan *post test* dilaksanakan dengan soal yang sama sehingga dimungkinkan adanya perekaman pada saat test awal diberikan, untuk mencegah terjadinya perekaman, maka dalam pelaksanaan tes dilaksanakan dengan jeda waktu yang berbeda. *Pre test* diberikan saat awal-awal pertemuan dan *post test* diberikan akhir penyampaian materi sehingga meminimalkan perekaman dan ingatan yang pernah disampaikan saat *pre test*.

d. Instrumentation

Memiliki dampak negatif apabila instrumentasi yang digunakan berupa pedoman pengamatan dan pedoman wawancara. Hal-hal subjektif banyak berperan dalam penggunaan instrumen ini. karena dalam penelitian ini menggunakan *test* maka bisa dihindari, tetapi harus dilakukan pengawasan yang ketat saat dilaksanakan *test* sehingga tidak terjadi siswa yang saling bertukar informasi kemampuannya dalam mengerjakan *test* yang diberikan.

e. Differential selection

Dalam pembentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sering terjadi pilihan yang berbeda sehingga menjadi kurang homogen. Untuk mencegah hal tersebut karena dalam kebijakan sekolah tidak terdapat kelas yang berbeda tingkatannya, maka bisa dihindari.

f. Selection-maturation interaction

Adanya perbandingan rata-rata tingkat perkembangan kedua kelompok. Rata-rata ini pasti berbeda dikarenakan adanya variasi dalam setiap kelompok yang tidak sepadan. Sedangkan untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka diperlukan *pre test* untuk mengetahui bahwa siswa berangkat dari kemampuan yang merata, atau homogen.

g. Experimental treatment diffusion

Adanya kelemahan dalam pelaksanaan eksperimen yang lokasinya berdekatan. Perlakuan dengan berbagai perangkat dan pendukungnya mungkin diketahui dan lebih jauh dipinjam sehingga terjadi kerancuan dalam hasilnya. Untuk mencegah hal tersebut maka dalam penelitian ini dilaksanakan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda sehingga terdapat perbedaan, dan kebutuhan dimungkinkan tidak sama, sehingga kelemahan-kelemahan tersebut bisa dihindari.

h. Compensatory rivalry by the control group

Dengan adanya keistimewaan pada kelompok eksperimen sehingga terjadi rivalitas dalam kelompok kontrol, sehingga kelompok kontrol berupaya dengan melakukan kegiatan lebih yang akan menghasilkan hasil yang

berbeda. Efek ini juga disebut sebagai *John Henry Effect*. Saat penelitian dilakukan hal ini dicegah dengan digunakannya jadwal mengajar yang berbeda, dan kelas yang beda maka kemungkinan untuk mengetahui bahwa kelas tersebut sedang dilakukan penelitian, dapat diminimalisir.

Dari berbagai faktor tersebut dibutuhkan sebuah pengontrolan agar di dalam melaksanakan penelitian hasil yang dicapai menjadi maksimal. Adapun pengontrolan yang dilakukan pada faktor-faktor tersebut yaitu :

- a. Penelitian dilakukan dengan jangka waktu yang relatif pendek, hal ini dilakukan untuk mengontrol :
 - 1) Kealamiahannya siswa dalam penelitian yang dilakukan.
 - 2) Meminimalisir pertukaran informasi antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang lokasinya berdekatan.
 - 3) Agar tidak diketahuinya jika sedang dilakukan penelitian
 - 4) Meminimalisir terjadinya *history* (perekaman) dan *maturasion* (kematangan)
- b. Media yang digunakan tidak boleh dibawa pulang. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kebocoran adanya perbedaan perlakuan pada saat penelitian dan meminimalisir pertukaran informasi yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian.
- c. Penggunaan soal tes yang sama akan menguntungkan bagi siswa yang memiliki tingkat ingatan yang lebih, sehingga hal ini dilakukan pengontrolan dengan pelaksanaan jeda waktu yang berbeda antara *pre test* dengan *post test*.

- d. Masing-masing siswa divasilitasi komputer, hal ini dilakukan agar pembelajaran multimedia interaktif bisa optimal.

Dalam faktor-faktor tertentu juga terdapat faktor yang bersifat dari dalam diri siswa, untuk itu peneliti tidak bisa melakukan kegiatan-kegiatan pencegahan yaitu:

- a. *Experimental morality*

Dalam pelaksanaan eksperimen terjadi pengurangan jumlah kelompok baik kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol. Hal ini juga tidak bisa dihindari pula meskipun sudah dilakukan pemberitahuan sebelumnya, karena faktor ini sangat berkaitan dengan tingkat kesehatan siswa, atau faktor ini sangat berpengaruh ketika banyak siswa yang tidak masuk.

- b. *Statistical regression*

Adanya kecenderungan subjek yang mendapatkan skor rendah dalam tes pertama akan naik pada tes kedua dengan soal yang sama ataupun subjek yang mendapatkan nilai tinggi sebelumnya akan mendapatkan nilai rendah pada tes keduanya. Faktor ini tidak bisa dilakukan pencegahan karena bersumber dari dalam diri siswa, motivasi dan semangat untuk belajar yang berasal dari dalam diri siswa.

F. Definisi Operasional Variabel

Istilah variabel diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi obyek penelitian. Sering pula dinyatakan variabel penelitian itu sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti (Sumardi Suryabrata, 1988: 78). Oleh karena itu, definisi operasional variabel

dalam penelitian bertujuan untuk membantu peneliti untuk mengarahkan dan memberikan batasan bagi operasionalisasi suatu eksperimen. Definisi operasional memungkinkan sebuah konsep yang bersifat abstrak dijadikan suatu yang operasional sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pengukuran. Adapun pengertian tiap variabel yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2007: 61). Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Multimedia pembelajaran interaktif adalah penggabungan dari berbagai media (animasi, teks, gambar dan suara) yang didesain secara interaktif dengan pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2007: 61). Variabel terikat dalam penelitian ini hasil belajar siswa kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan SMK PIRI 1 Yogyakarta. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya. Dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada mata pelajaran dasar-dasar otomotif (DDO).

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (Suharsimi Arikunto, 2006: 149). Instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, terdiri atas :

1. Tes hasil belajar siswa

Tes yang digunakan menggunakan tes formatif untuk mengetahui kemampuan siswa, dengan penguasaan siswa dalam pembelajaran yang terbagi menjadi :

a. Tes kemampuan awal (*Pre test*)

Lembar tes kemampuan awal (*pre test*) siswa digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan awal siswa, dan soal yang digunakan dalam pengambilan data ini berupa pilihan ganda.

b. Tes kemampuan akhir (*post test*)

Lembar tes akhir (*post test*) digunakan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat penguasaan dan seberapa jauh pemahaman siswa dalam menyerap materi yang diberikan. Semakin mudah siswa dalam menyerap materi ajar dibuktikan dengan hasil nilai akhir maka akan semakin baik pembelajaran dengan alat bantu multimedia pembelajaran interaktif diterapkan dalam kelas.

Dalam pengambilan data untuk *pre test* dan *post test* digunakan soal yang sama sehingga dapat diketahui perubahan hasilnya setelah siswa melalui proses pembelajaran dan perlakuan. Instrumen tes ini

dikembangkan berdasarkan materi ajar mata pelajaran dasar-dasar otomotif (DDO), dimana kisi-kisi dari instrumen ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Siswa

Kompetensi dasar	Indikator	Nomor soal	Jumlah soal
Menjelaskan konsep motor bakar	a. Menjelaskan pengertian motor bakar	3,6,8,16,19,20,33	7
	b. Menjelaskan konstruksi motor bakar	5,6,17,28,30,39	6
	c. Memahami konstruksi motor bakar	1,2,4,29,32,37	6
Mengidentifikasi motor bakar	a. Mengidentifikasi komponen utama motor bakar	7,9,11,13,14,15,18,21,22,23,24,25,26,31,34,36,38,40	18
	b. Mengidentifikasi fungsi komponen utama motor bakar	10,12,27,35	4

Pada kelas Eksperimen pembelajaran dilakukan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, sedangkan kelas kontrol menggunakan seperti pada umumnya dilaksanakan atau digunakan. Pada proses pembelajarannya, kedua kelas menggunakan metode ceramah dengan variasi diskusi dan tanya jawab.

H. Uji Instrumen

1. Validitas Tes

Validitas untuk instrumen tes hasil belajar ini dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat dari ahli (*experts judgment*), dimana uji coba dilakukan dengan uji coba terpakai artinya setelah dihitung indeks kesukaran dan daya pembedanya yang tidak memenuhi kriteria tidak

diikutkan dalam analisis. Berikut merupakan rumus dan klasifikasi dari tingkat kesukaran dan daya pembeda serta hasil uji validitas:

a. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal (Suharsimi Arikunto, 2007: 212). Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai dengan 1,0, dimana soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Berikut merupakan rumus untuk mencari indeks kesukaran (Suharsimi Arikunto, 1997: 212):

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi dari indeks kesukaran suatu soal menurut Suharsimi Arikunto (1997: 214) dipaparkan pada tabel di bawah. Dimana kriteria soal yang baik menurut Suharsimi Arikunto (1997: 212) adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang (0,30-0,70). Jadi pada penelitian ini karena menggunakan uji coba terpakai maka soal yang akan dianalisis hanya soal yang memiliki indeks kesukaran sedang (0,30-0,70).

Tabel 3. Klasifikasi dari indeks kesukaran

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

b. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi Arikunto (1997: 215), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Berikut merupakan rumus untuk menghitung daya pembeda (Suharsimi Arikunto, 1997: 218):

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

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

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

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

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

Klasifikasi dari daya pembeda suatu soal menurut Suharsimi Arikunto (1997: 223) dipaparkan pada tabel di bawah. Dimana pada

penelitian ini karena menggunakan uji coba terpakai maka soal yang akan dianalisis adalah soal yang memiliki daya pembeda 0,4-1,00.

Tabel 4. Klasifikasi dari daya pembeda

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

c. Hasil uji validitas

Uji validitas dilakukan pada data nilai *post test* kelompok Eksperimen, karena jumlah siswanya yang memenuhi prasyarat uji coba instrumen yaitu menurut Sugiyono (2007: 177) adalah sebanyak 30 orang. Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda terdapat 5 soal yang tidak valid dari 40 soal, yaitu butir soal nomor 2,18,20,36, dan 40.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen menunjukkan tingkat kestabilan, konsistensi, keajegan dan atau keterandalan instrumen untuk menggambarkan gejala seperti apa adanya. Reliabilitas merujuk pada ketepatan atau keajegan alat pengukuran tersebut dalam menilai apa yang diinginkan, artinya kapanpun alat tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Dengan demikian uji reliabilitas ini merupakan suatu uji instrumen untuk mengetahui keajegan dalam meramalkan sesuatu dimana hasilnya akan selalu sama / ajeg. Rumus

yang digunakan untuk uji reliabelitas pada instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar pada penelitian ini adalah rumus KR-20, karena skor yang dihasilkan dari instrumen tes hasil belajar ini adalah skor dikotomi (1 dan 0). Rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 359):

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

Keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas instrumen

p = proporsi siswa yang menjawab benar

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

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

K = banyaknya butir pertanyaan

s_t^2 = varians total

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20, koefisien reliabilitas instrumen tes hasil belajar adalah 0,66 berarti dapat disimpulkan bahwa reliabilitas atau keandalan instrumen tes hasil belajar kuat.

I. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan untuk pengujian hipotesis digunakan Uji-t dua sampel independen. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis, yaitu: Uji Normalitas dan Uji Homogenitas data.

1. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan analisis *Chi-Kuadrat* (X^2). Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan frekuensi. Teknik ini juga dapat digunakan untuk mengadakan estimasi dan untuk menguji hipotesis. Rumus untuk mencari nilai *chi - kuadrat* adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 82):

$$X^2 = \sum \left[\frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

Dimana:

X^2 = nilai chi-kuadrat (*chi - square*)

fo = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

fe = frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

Adapun kriteria dalam pengujian ini, jika *chi-kuadrat* dalam tabel (X^2) hitung lebih kecil dari harga *chi-kuadrat* (X^2) dalam tabel pada taraf signifikansi 5 % atau $p > 0,05$, maka sebaran datanya berdistribusi normal, demikian pula sebaliknya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari variansi yang sama atau tidak. Uji yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji F. Adapun kriteria dalam pengujian ini adalah jika f_{hitung} lebih kecil daripada f_{tabel} maka dapat dikatakan sampel homogen atau sebaliknya. Rumus uji F tersebut ditunjukkan sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 140):

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

2. Pengujian hipotesis dengan *t-test* untuk dua sampel independen

Rumus uji-t untuk dua sampel independen terdapat dua jenis yaitu uji-t dengan *polled* varian dan uji-t dengan *separated* varian, dimana rumus yang akan digunakan tergantung dari bentuk datanya. Ketentuan dari penggunaan kedua rumus tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Bila jumlah $n_1=n_2$ dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus uji-t dengan *polled* varian dan uji-t dengan *separated* varian dengan besar $dk=n_1+n_2-2$.
- 2) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus uji-t dengan *polled* varian dengan besar $dk=n_1+n_2-2$.

- 3) Bila jumlah $n_1=n_2$ dan varians tidak homogen, maka dapat digunakan rumus uji-t dengan *separated* varian dengan besar $dk=n_1-1$ atau $dk=n_2-1$.
- 4) Bila jumlah $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen, maka dapat digunakan rumus uji-t dengan *separated* varian dengan t_{tabel} adalah selisih nilai t dengan $dk=n_1-1$ dan $dk=n_2-1$, ditambah nilai t yang terkecil.

Rumus uji-t dengan *polled* varian dan uji-t dengan *separated* varian adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 138):

- a. Uji-t dengan separated varians

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\quad \quad}$$

- b. Tipe Polled Varians

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

keterangan:

X_1 = rata-rata sampel 1

X_2 = rata-rata sampel 2

S_1^2 = varians sampel 1

S_2^2 = varians sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

Ketentuan diterima atau tidaknya hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis :

Ho: Tidak ada pengaruh terhadap hasil belajar antara siswa yang diberikan multimedia pembelajaran interaktif dan siswa yang menggunakan media *walchart* dalam pembelajaran.

Ha: Ada pengaruh terhadap hasil belajar antara siswa yang diberikan multimedia pembelajaran interaktif dan siswa yang menggunakan media *walchart* dalam pembelajaran.

b. Ketentuan :

Ketentuan diterima atau ditolaknya hipotesis penelitian menurut Sugiyono (2011: 142) adalah sebagai berikut:

1) $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak, H_o diterima dan tidak ada perbedaan

2) $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak dan ada perbedaan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan, meliputi deskripsi data, pengujian prasyarat analisis, pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian.

A. Deskripsi Data

Deskripsi adalah salah satu kaedah upaya pengolahan data menjadi sesuatu yang dapat diutarakan secara jelas dan tepat dengan tujuan agar dapat dimengerti oleh orang yang tidak langsung mengalaminya sendiri. Adapun data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah hasil belajar yang dikelompokkan menjadi 2 data penelitian, yaitu data sebelum perlakuan (*Pre test*) dan setelah perlakuan (*Post test*). Pada masing-masing kelompok data tersebut, terdiri menjadi 2 data penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

1. Data Hasil Belajar (*Pre test* dan *Post test*)

Data hasil belajar terdiri dari nilai *pre test* dan *post test*, di mana *pre test* diberikan sebelum dilakukannya perlakuan pada kelompok eksperimen sedangkan untuk *post test* diberikan pada akhir penelitian atau setelah perlakuan. *Pre test* dilakukan pada awal pertemuan atau sebelum adanya perlakuan, sedangkan untuk *post test* dilakukan pada akhir pertemuan atau setelah diberikan perlakuan (*Treatmen*). Berikut merupakan data *pre test* dan *post test* tersebut:

Tabel 5. Data *Pre test* dan *Post test*.

No. Absen	Data Hasil Belajar <i>pretest</i>		Data Hasil Belajar <i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	40	40	89	80
2	31	31	89	69
3	26	37	97	69
4	34	34	80	86
5	29	40	86	66
6	31	29	89	69
7	34	43	89	71
8	31	31	83	71
9	37	49	77	77
10	20	37	89	71
11	23	34	83	71
12	43	37	97	89
13	34	34	83	69
14	46	29	77	74
15	40	34	89	86
16	34	31	83	83
17	31	29	86	74
18	40	37	80	94
19	46	57	83	74
20	40	29	94	77
21	31	40	80	69
22	40	31	94	77
23	37	34	86	63
24	37	37	86	69
25	37	54	89	69
26	43	54	74	80
27	40	29	94	63
28	34	29	97	66
29	31	34	86	71
30	40	37	94	
Mean (M)	35,33	36,70	86,77	71,56
Median (Me)	35,50	34	86	71
Modus (Mo)	40	37	89	69
Simpangan Baku (S)	6,28	6,44	7,79	7.61

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran halaman 111

a. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan (*Pre test*)

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \text{---} = \mathbf{36,70}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 43,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 14

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 9

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 43,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 14}{9} \right) = \mathbf{34}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 43,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 2

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 5

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 43,5 + 6 \left(\frac{2}{2 + 5} \right) = \mathbf{37}$$

4) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1204,95}{29}} = 6,44$$

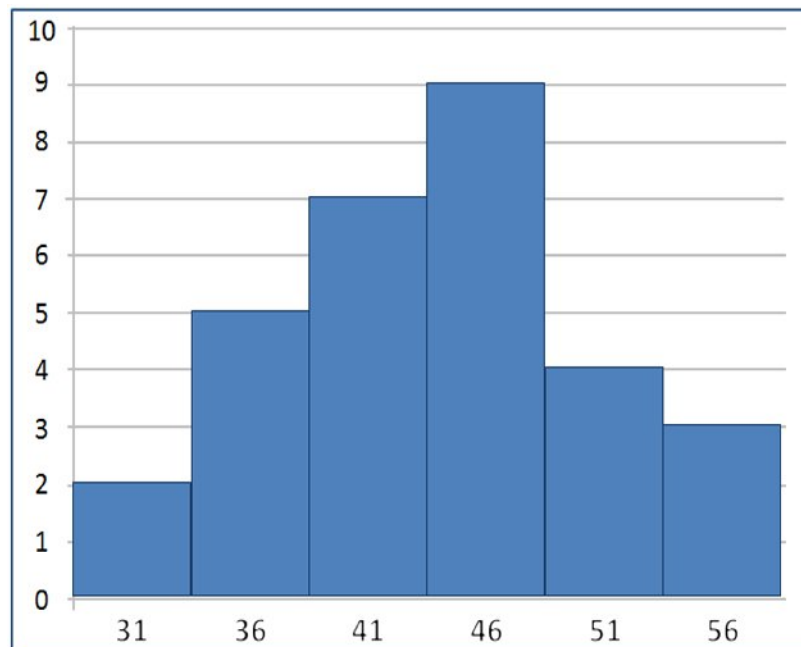
5) Frekuensi data hasil belajar siswa kelas kontrol

Tabel 6. Distribusi frekuensi *pre test* kelas kontrol

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	29-33	31	2	6,66666667
2	34-38	36	5	16,66666667
3	39-43	41	7	23,33333333
4	44-48	46	9	30
5	49-53	51	4	13,33333333
6	54-58	56	3	10
Jumlah			30	100

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 114.

6) Histogram



Gambar 3. Histogram distribusi frekuensi kelas kontrol sebelum perlakuan

b. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan (*Pre test*)

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \text{---} = \mathbf{35,33}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 29,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 4

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 11

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 29,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 4}{11} \right) = \mathbf{35,50}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 29,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 9

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 4

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 29,5 + 6 \left(\frac{9}{9 + 4} \right) = \mathbf{40}$$

4) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1142,67}{29}} = 6,28$$

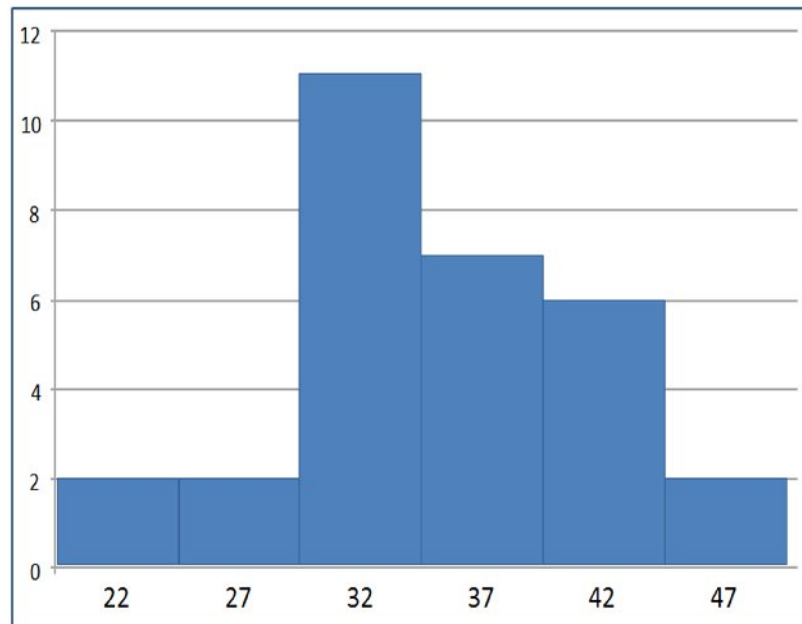
5) Frekuensi data hasil belajar siswa kelas eksperimen

Tabel 7. Distribusi frekuensi *pre test* kelas eksperimen

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	20-24	22	2	6,66666667
2	25-29	27	2	6,66666667
3	30-34	32	11	36,6666667
4	35-39	37	7	23,3333333
5	40-44	42	6	20
6	45-49	47	2	6,66666667
Jumlah			30	100

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 116.

6) Histogram



Gambar 4. Histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen sebelum perlakuan

c. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol Setelah Perlakuan (*Post test*)

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \text{---} = \mathbf{74,03}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 75,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 15

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 9

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 75,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 15}{9} \right) = \mathbf{71}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 75,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 1

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 6

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 75,5 + 6 \left(\frac{1}{1 + 6} \right) = \mathbf{69}$$

4) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1678}{29}} = 7,61$$

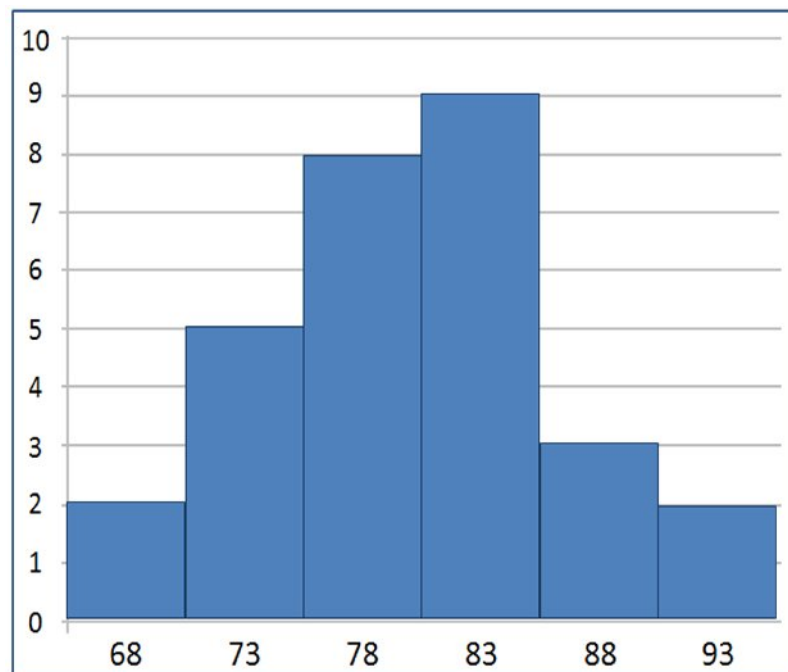
5) Frekuensi data hasil belajar siswa kelas kontrol

Tabel 8. Distribusi frekuensi *post test* kelas kontrol

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	66-70	68	2	6,8966
2	71-75	73	5	17,2414
3	76-80	78	8	27,5862
4	81-85	83	9	31,0345
5	86-90	88	3	10,3448
6	91-94	93	2	6,8966
Jumlah			30	100

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 124.

6) Histogram



Gambar 5. Histogram distribusi frekuensi kelas kontrol setelah perlakuan

d. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen Setelah Perlakuan (*Post Test*)

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \text{---} = \mathbf{86,77}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 83,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 8

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 8

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 83,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 8}{8} \right) = \mathbf{86}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 83,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 3

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 1

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 83,5 + 6 \left(\frac{3}{3+1} \right) = \mathbf{89}$$

4) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1760}{29}} = 7,79$$

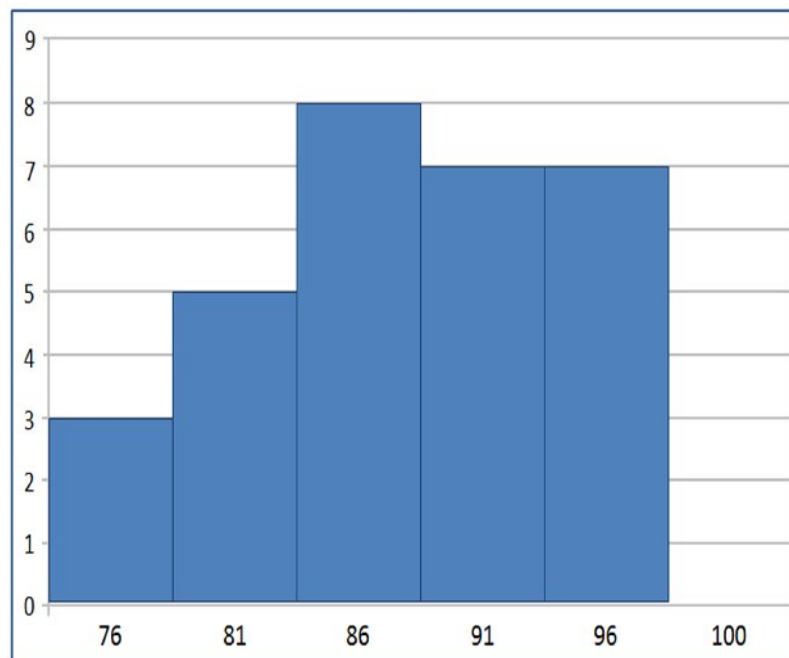
5) Frekuensi data hasil belajar siswa kelas eksperimen

Tabel 9. Distribusi frekuensi *post test* kelas eksperimen

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	74-78	22	3	10,000
2	79-83	27	5	16,667
3	84-88	32	8	26,667
4	89-93	37	7	23,333
5	94-98	42	7	23,333
6	99-103	47	0	0
Jumlah			30	100

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 126.

6) Histogram



Gambar 6. Histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen setelah perlakuan.

B. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Soal

Setelah soal diujicobakan, selanjutnya dilakukan validasi konstruk dengan menggunakan analisa *biserial*, dari hasil analisis terdapat 5 butir soal yang tidak valid. Dari soal tersebut digunakan untuk keperluan *pre test* dan *post tes*. Hasil validasi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5 halaman 118.

2. Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai reliabilitas soal yang diperoleh adalah 0,66 berarti dapat disimpulkan bahwa reliabilitas atau keandalan instrumen hasil belajar pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif kuat. Hasil reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5 halaman 120.

3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran yang dihitung adalah tingkat kesukaran soal *pre test* dan *post tes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil dari perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 6 halaman 123.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda yang dihitung adalah daya pembeda soal *pre test* dan *post tes* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, hasil dari perhitungan yang diperoleh dapat dilihat pada Lampiran 7 halaman 125.

C. Perhitungan Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis, di mana menurut Sugiyono (2007: 210) uji prasyarat analisis untuk uji-t meliputi Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Bila prasyarat uji tersebut terpenuhi, maka analisis untuk pengujian hipotesis penelitian dengan Uji-t dapat dilaksanakan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data masing-masing variabel normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Chi-kuadrat* (x^2). Pengambilan keputusan uji normalitas ini dilakukan dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas menurut Sugiyono (2011: 82) adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka data tersebut normal.
- 2) Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka data tersebut tidak normal

Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas dengan menggunakan metode *Chi-kuadrat*, maka hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah..

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data kelas kontrol dan eksperimen

No	Perlakuan	Data	x^2_{Hitung}	$x^2_{Tabel (0,05)}$	Kesimpulan
1	Sebelum	kontrol	9,054	11, 070	Normal
		eksperimen	6,558	11, 070	Normal
2	Sesudah	kontrol	4,729	11, 070	Normal
		eksperimen	10,693	11,070	Normal

Berdasarkan dari hasil uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa semua data untuk uji hipotesis mempunyai sebaran data yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan dapat dilihat selengkapnya di lampiran 8 uji normalitas pada halaman 134.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat variasi data. Teknik uji homogenitas varians menggunakan uji F. Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga F_{hitung} lebih kecil dari harga F_{tabel} , maka data tersebut homogen. Rangkuman hasil pengujian homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No.	Perlakuan	F Hitung	F Tabel (0,05)	Kesimpulan
1.	Sebelum (<i>pre test</i>)	1,541	1,91	Homogen
2.	Sesudah (<i>post test</i>)	1,551	1,91	Homogen

Hasil perhitungan selengkapnya di lampiran 9 uji homogenitas pada halaman 141.

Berdasarkan Tabel di atas, terlihat bahwa harga F_{hitung} lebih kecil dari pada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data untuk variabel hasil belajar yang diambil dari populasi sebelum maupun setelah dilakukan perlakuan adalah homogen dan memenuhi persyaratan analisis.

D. Pengujian Hipotesis

Uji t hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif dengan

menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Dimana kelas eksperimen menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif dan kelas kontrol tidak menggunakan media jenis multimedia pembelajaran interaktif, dengan pendekatan hipotesis yang diajukan yaitu :

Ho : Tidak Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan media jenis multimedia interaktif dengan kelas yang menggunakan media jenis *walchart*.

Ha : Adanya pengaruh terhadap hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan media jenis multimedia interaktif dengan kelas yang menggunakan media jenis *walchart*.

Keputusan:

- 1) $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak, H_o diterima dan tidak ada perbedaan
- 2) $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak dan ada perbedaan

Tabel 12. Rangkuman hasil uji t

No.	Dk	t Hitung	t Tabel (0,05)	Kesimpulan
1.	57	4,573	2,0025	H_a diterima, H_o ditolak dan ada perbedaan

Hasil uji t selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 145.

Dari data di atas maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dengan demikian hipotesis alternatif diterima. Hal ini bisa diartikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media pembelajaran jenis multimedia interaktif dalam pembelajaran dan siswa yang menggunakan media *walchart* dalam pembelajaran.

Maka hipotesis yang menyatakan bahwa “hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar siswa lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang menggunakan media *walchart* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif di SMK PIRI 1 Yogyakarta”.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta. Dengan populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X TKR yang berjumlah 152 siswa dengan jumlah sampel yaitu 60 yang dibagi ke dalam kelas kontrol yaitu X TKR 5 dengan jumlah 30 siswa dan X TKR 3 kelas eksperimen dengan jumlah sampel 30 siswa. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengetahui apakah penggunaan media jenis multimedia pembelajaran interaktif mempunyai pengaruh yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang menggunakan media jenis *walchart* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

Penggunaan media jenis multimedia pembelajaran interaktif telah banyak memberikan kontribusi terhadap tingginya hasil belajar siswa yang dicapai. Hal ini ditunjukkan pada deskripsi data dimana kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata 86,77 dan kelompok kontrol memiliki rata-rata 74,03. Ini menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol sebesar 12,74.

Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tersebut signifikan atau tidak dilakukan

dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji-t . dari tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai $t_{hitung} = 4,573$ lebih besar dari $t_{tabel} 5 \% = 2,0025$, sehingga dapat diartikan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media jenis multimedia interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan media jenis *walchart*.

Adapun faktor-faktor yang menyebabkan nilai-nilai hasil belajar siswa yang mempunyai pengaruh terhadap media pembelajaran yang digunakan, diantaranya:

- a. Faktor pengendalian internal yang dilakukan meliputi *history, maturation* (kematangan), *testing, instrumentation, differential selection, selection-maturation interaction, experimental treatment diffusion* dan *compensatory rivalry by the control group*. Dengan penggunaan media pembelajaran jenis multimedia interaktif ini dapat dijadikan pertimbangan bagi guru akan pengaruh media pembelajaran jenis multimedia interaktif tersebut bisa mengontrol dan mengendalikan faktor-faktor luar yang bisa mempengaruhi hasil belajar siswa.
- b. Faktor eksternal, apabila dilihat dari pengendalian yang dilakukan diantaranya:
 - 1) Faktor *experimental morality* dimana terdapat siswa yang berkurang saat dilaksanakan penelitian, hal ini terjadi dikarenakan banyak siswa yang sakit serta tidak masuk sehingga menyebabkan keterbatasan penelitian yang dilakukan.

- 2) Kelengkapan fasilitas dan perbaikan fasilitas yang dilakukan saat penelitian, hal ini menimbulkan ketersediaan kelas yang nyaman dan sesuai dengan pemberian materi. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan pada ruang kelas membuat sementara siswa belajar dengan situasi ruang kelas yang terbatas, membuat suatu faktor sendiri yang memperlemah ketertarikan dan motivasi belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar dengan diterapkannya media jenis multimedia pembelajaran interaktif. Hal ini ditunjukkan dengan uji-t yang dilakukan terhadap hasil *post test* yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dimana hasil t_{hitung} yaitu 4,753 lebih besar jika dibandingkan dengan t_{tabel} yang hanya sebesar 2,0025. Selain itu rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol setelah diberikan perlakuan, dimana rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah sebesar 86,67 dan kelas kontrol hanya sebesar 71,71.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian terdapat implikasi dalam penelitian ini yaitu : hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran jenis multimedia interaktif berpengaruh lebih tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan media jenis *walchart* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif di SMK PIRI 1 Yogyakarta, memiliki pengaruh secara signifikan yaitu terdapat perbedaan antara penggunaan media pembelajaran jenis multimedia interaktif dengan media pembelajaran *walchart* yang biasa digunakan perbedaan tersebut sebesar 7,85%. Jadi perbedaan penggunaan media pembelajaran dengan multimedia interaktif dan

media pembelajaran *walchart* berbeda, terlihat dari perbedaan rata-rata *post test* kelas kontrol yaitu 74,03 dan kelas eksperimen yaitu sebesar 86,77.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan, implikasi dan keterbatasan di atas maka dapat diberikan beberapa saran agar penelitian ini lebih bermanfaat diantaranya :

1. Pihak sekolah, terutama guru sebagai pendidik perlu selalu diupayakan perbaikan peningkatan prestasi belajar siswa baik teori maupun praktik dalam setiap proses pembelajaran, sehingga prestasi belajar yang lebih baik dapat tercapai.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata pelajaran Dasar-dasar Otomotif dengan berbagai keterbatasan, dan hanya terbatas pada satu variabel yaitu prestasi siswa, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut sehingga aplikasi media pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini dapat digunakan secara maksimal.
3. Perencanaan penelitian yang selanjutnya lebih baik dilaksanakan dalam waktu dan porsi yang lebih sehingga faktor-faktor dan temuan-temuan hambatan dapat diamati dengan maksimal .

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2011). *Ribuan Penganggur kebanyakan Lulusan SMK*.
<http://www.HarianJogja-Jogjapolitan.htm//> diunduh 16 Oktober 2013,
19:32:20.
- Azhar Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2010). *Media Pengajaran*. Jakarta :Bumi Aksara.
- Damayanti, Devi. (2010) *Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Dalam, Operasi. Penjumlahan Dan Pengurangailangan Bulat Artikel Baru Pendekatan Matematika realistik FUNDS Siswa Kelas B IV SD Negeri 4 Cimareme. Bandung.*
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.*
- Dimiyati dan Mudjiyono. (1995). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ibnu Hadjar. (1996). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Istifaizah. (2011). *Penggunaan Multimedia interaktif Model Tutorial Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK*. Skripsi UPI
- M. Suyanto (2005). *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Muhibinsyah. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2008) *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi Dan KOMUNIKASI*., Bandung: Sekolah Pasca Sarjana UPI Dan CV alfabet
- Nana Sudjana. (1992). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2006). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* . Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Rizal Aziz Muslim (2013). *“Pengaruh Penggunaan Multimedia interaktif terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPS Kelas VII di SMP Negeri 1 Benai Riau”*. Skripsi UNY
- Rusman. (2009) *Teknologi Informasi Dan KOMUNIKASI Dalam, Pembelajaran. (Pedoman * Bagi guru)*. Bandung: UPI.
- Rusman. (2010) *Model-Model Pembelajaran..* Bandung: Muslim Mandiri Pers
- Syaiful Sagala. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2008) *Perencanaan Dan Desain Pembelajaran Telkomnika..* Jakarta: Kencana Perdana Media Group
- Sardiman. (2005). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- _____. (2007). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sumardi Suryabrata. (1988). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali
- Susilana, Rudi, & Riyana, Cepi. (2008). *Media Pembelajaran (hakikat, Pemanfaatan, Dan PENILAIAN* Bandung: CV Wacana Prima
- Zainal Arifin. (1991). *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN 1

Surat Ijin Penelitian

LAMPIRAN 2

Surat Keterangan
Telah Melakukan
Penelitian

LAMPIRAN 3
Daftar Nilai UAS
Semester Ganjil
2012/2013

LAMPIRAN 4

Instrumen Penelitian

LAMPIRAN 5

Deskripsi Data

LAMPIRAN 6

Validitas dan Reliabilitas

LAMPIRAN 7

Indeks Kesukaran
Dan Daya Pembeda

LAMPIRAN 8

Uji Normalitas

LAMPIRAN 9

Uji Homogenitas

LAMPIRAN 10

Uji Hipotesis

LAMPIRAN 11
Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 80592

Nomor : 1478/UN34.15/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

06 Mei 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Kota Madya Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Penelitian Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DENGAN ALAT MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELA X PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Syamsuddin	07504241005	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Sutiman, MT.
NIP : 19751010 200112 2 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 06 Mei 2013 sampai dengan selesai.

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



Dekan,
Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 582682
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1396
3265/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/3893/V/5/2013 Tanggal : 06/05/2013
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : SYAMSUDDIN NO MHS / NIM : 07504241005
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Sutiman, M.T.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DENGAN ALAT BANTU MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 06/05/2013 Sampai 06/08/2013
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

SYAMSUDDIN

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 7-5-2013

An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

ENY RETNOWATI, SH
NIP. 196103031988032004

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMK Piri 1 Yogyakarta
5. Ybs.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/3893/I/5/2013

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY Nomor : 1478/UN34.15/PL/2013
Tanggal : 06 Mei 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : SYAMSUDDIN NIP/NIM : 07504241005
Alamat : KARANGMALANG, YOGYAKARTA
Judul : PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DENGAN ALAT BANTU MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA DIKLAT DASAR-DASAR OTOMOTIF (DDO) DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Lokasi : YOGYAKARTA Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA
Waktu : 06 Mei 2013 s/d 06 Agustus 2013

Dengan Ketentuan

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

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 06 Mei 2013
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan:

- Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
- Walikota Yogyakarta c/q Dinas Perijinan
- Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
- Dekan Fak. Teknik UNY
- Yang Bersangkutan



YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA
SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Status : TERAKREDITASI A SK NO. 22.01/BAP/TU/XI/2008 Tgl. 22 November 2008
Alamat : Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta 55225 Telp. (0274) 515251
E-mail : smkpiri1yogyakarta@yahoo.co.id; Website:www.smkpiri1jogja.sch.id



No. Dok. : CM-7.2-TU-01-06

Revisi : 0

SURAT KETERANGAN

No. : 1560/SMK PIRI 1/K/V/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : SYAMSUDDIN
NIM : 07504241005
Fakultas : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Otomotif
Judul Skripsi : "Pengaruh Strategi Pembelajaran Dengan Alat Bantu Multi Media Interaktif
Dalam Proses Belajar Mengajar di SMK PIRI 1 Yogyakarta".

Yang bersangkutan telah melakukan Uji Instrumen di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada tanggal 23 Maret s.d. 20 April 2013.

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 07 Mei 2013
Kepala Sekolah



Drs. JUMANTO
N/Y. 076802026



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Menjelaskan konsep mesin konversi energi
Kelas/Semester	: X/1
Pertemuan Ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit
Setandar Kompetensi	: menjelaskan mesin konversi energi
Kompetensi dasar	: menjelaskan konsep motor bakar
Indikator	: - Konstruksi motor bakar dijelaskan dengan benar - Prinsip kerja motor bakar dijelaskan dengan benar - Cara kerja motor 2 tak dan 4 tak dijelaskan dengan benar - Rasa ingin tahu, Jujur, Kerja keras, Disiplin, Toleransi, Kreatif, Mandiri, Demokratis, Peduli lingkungan, Tanggung jawab

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mampu memahami konstruksi motor bakar
- Mampu menjelaskan prinsip kerja motor bakar
- Mampu menjelaskan pengertian motor 2 tak dan 4 tak dengan benar
- Mampu menjelaskan cara kerja motor 2 tak dan 4 tak dengan benar

II. MATERI AJAR

- Konstruksi motor bakar
- Prinsip Kerja motor bakar
- Cara kerja motor 2 tak dan 4 tak

III. METODE PEMBELAJARAN

- Ceramah
- Tanya jawab
- Menggunakan Media
- Penekanan menggunakan multimedia interaktif

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

- Kegiatan Awal :
 - Guru memasuki ruangan dan memberi salam
 - Guru mengabsensi siswa
 - Guru menyampaikan Tujuan Pembelajaran
 - Siswa mengoperasikan komputer
 - Apersepsi : Apakah fungsi dari mesin pada kendaraan?
- Kegiatan Inti :
 - Eksplorasi
 - Guru menayangkan video tentang Prinsip kerja dan konstruksi motor bakar
 - Memfasilitasi siswa dengan multimedid interaktif dengan komputer
 - Melibatkan siswa secara aktif dalam setiap pembelajaran
 - Memfasilitasi terjadinya interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajarnya
 - Elaborasi
 - Membiasakan peserta didik berinteraksi dengan media yang dioperasikan
 - Memberikan kesempatan untuk berfikir, menganalisis, menyelesaikan masalah melalui multimedia interaktif dan bertindak tanpa rasa takut
 - Memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran untuk aktif dalam pembelajaran
 - Konfirmasi
 - Memberikan umpan balik dan penguatan atas hasil belajar yang diselesaikan



- 2) Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber
- 3) Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan dengan tahapan
 - Pertama : Perkenalan
 - Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
 - Guru mengucapkan salam kepada siswa dengan senyum yang bersahabat/komunikatif.
 - Sebelum memulai pembelajaran hari ini, guru mengajak siswa berdoa sesuai keyakinan masing-masing.(Guru menanamkan karakter religius)
 - Guru memeriksa kehadiran siswa.(Guru menanamkan karakter disiplin)
 - Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.
 - Kedua : Proses pembelajaran
 - Guru memberikan informasi singkat tentang materi yang akan dipelajari melalui tayangan vidio sebagai pemancing semangat siswa. Siswa memperhatikan dengan seksama dan mendengarkan dengan baik penjelasan guru.
 - Ketiaga : Pengembangan
 - Guru mengawasi dan membimbing jalannya proses belajar dan memberikan petunjuk permasalahan yang ditanyakan oleh siswa
 - Keempat : Penguatan
 - Mengevaluasi hasilnya
3. Kegiatan Akhir :
 - a. Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
 - b. Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.
 - c. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
 - d. Merapikan kembali peralatan dan ruang kelas

V. ALAT/BAHAN

- a. Komputer

VI. PENILAIAN

- a. Tes

NO	Soal	Jawaban
1	Tenaga yang dihasilkan sebuah mesin berasal dari proses.....	Proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara yang menghasilkan tenaga panas (kalor) dan dirubah menjadi tenaga mekanis (tenaga putar).
2	Jelaskan apa yang dimaksud dengan mesin pembakaran dalam dan mesin pembakaran luar	Mesin pembakaran dalam (Internal Combustion Engine) adalah mesin yang proses pembakaran bahan bakarnya terjadi didalam mesin itu sendiri (dalam ruang bakar), seperti mesin mobil (bensin atau diesel), sepeda motor,dll.Mesin pembakaran luar (External Combustion Engine) adalah mesin yang proses pembakarannya diluar mesin, seperti mesin uap,mesin turbin.
3	Jelaskan bagaimana proses kerja sebuah mesin sehingga bisa menghasilkan tenaga	Proses yang terjadi pada mesin sehingga menghasilkan tenaga (usaha) dimulai dari: Proses Isap atau masuknya Campuran bahan bakar dan udara dalam bentuk gas kedalam ruang selinder. Gas didalam ruang selinder selanjutnya



		<p>dikonpresikan</p> <p>Proses Kompresi oleh torak, sehingga tekanan didalam ruang bakar menjadi sangat tinggi. Sebelum berakhirnya langkah kompresi yaitu saat beberapa derajat torak mencapai TMB maka busi melonctkan bunga api sehingga campuran gas didalam ruang selinder terbakar.</p> <p>Proses pembakaran ini menghasilkan tenaga panas yang menyebabkan terjadinya Tenaga</p> <p>Proses Usaha Selanjutnya hasil proses pembakaran didalam ruang selinder tadi yang berbentuk asap dan gas bekas akan dikeluarkan saat</p> <p>Proses Buang ke knalpot melalui saluran buang. Selanjutnya terjadi proses isap-proses kompresi-proses usaha-proses buang, begitu seterusnya selama mesin hidup.</p>
4	Jelaskan apa yang dimaksud dengan: TMA, TMB, dan langkah torak	<p>a. TMA (Titik Mati Atas) adalah posisi tertinggi yang dicapai oleh torak saat torak bergerak keatas, atau disebut juga Top Dead Center (TDC).</p> <p>b. TMB (Titik Mati Bawah) adalah posisi terendah yang dicapai oleh torak bergerak kebawah, atau disebut juga Bottom Dead Center (BTC).</p> <p>c. Langkah torak (stroke) adalah jarak Bergeraknya torak antara TMA dan TMB.</p>
5	Jelaskan pengertian dari siklus mesin	Pengertian dari satu siklus mesin adalah proses menghisap campuran udara dan bensin ke dalam ruang selinder, mengkompresikan, membakarnya, dan menghasilkan tenaga serta mengeluarkan gas bekas dari selinder.
6	Jelaskan pengertian dari motor 2 tak !	Motor 2 tak adalah mesin yang proses kerjanya 1 kali putaran poros engkol dan 2 kali langkah torak menghasilkan satu kali tenaga (usaha).
7	Jelaskan proses apa yang terjadi pada saat torak bergerak ke atas (TMA) pada mesin bensin 2 tak !	Pada saat torak bergerak ke TMA, saluran pembilasan dan pembuangan akan tertutup, maka terjadilah langkah kompresi, sehingga campuran terbakar oleh loncatan bunga api listrik yang bertegangan tinggi dari busi. Pada saat bersamaan dibagian bawah torak (ruang engkol) terjadi pemasukan gas baru dari karburator melalui saluran masuk
8	Jelaskan kapan terjadinya proses kompresi di ruang engkol pada mesin 2 tak !	Pada saat torak bergerak dari TMA ke TMB, dimana campuran udara dan bahan bakar yang telah masuk melalui saluran masuk ke ruang engkol ditekan oleh torak yang bergerak ke bawah, sehingga campuran tersebut akan mengalir ke lubang bilas.
9	Mengapa proses pembakaran pada mesin 4 tak lebih bagus dari mesin 2 tak	Karena setiap proses berlangsung dalam satu langkah penuh maka pembakaran lebih sempurna.
10	Mengapa warna asap pada mesin 2 tak berwarna putih?	Karena pada mesin 2 tak bahan bakarnya bercampur dengan oli pelumas sehingga asapnya berwarna putih
11	Jelaskan pengertian dari	Motor 4 tak adalah motor yang proses kerjanya 2 kali



	motor 4 tak	putaran poros engkol atau 4 kali langkah torak bergerak turun naik menghasilkan 1 kali usaha.
12	Jelaskan proses terjadinya langkah isap pada motor 4 tak	Langkah Isap: terjadi dimulai dari campuran udara dan bensin dihisap kedalam selinder. Katup masuk terbuka dan katup buang tertutup. Waktu torak bergerak dari TMA ke TMB ruang selinder menjadi vakum, masuknya campuran udara dan bensin kedalam selinder disebabkan adanya tekanan udara luar.
13	Jelaskan proses terjadinya langkah kompresi pada motor 4 tak	Langkah Kompresi terjadi pada saat katup masuk dan katup buang tertutup. Saat torak mulai naik dari TMB ke TMA campuran yang dihisap tadi dikompresikan. Akibatnya tekanan dan temperaturnya menjadi naik, sehingga akan mudah terbakar. Poros engkol berputar satu kali, ketika torak mencapai TMA.
14	Jelaskan proses terjadinya langkah buang pada motor 4 tak	Langkah Usaha: Terjadi pada saat mesin menghasilkan tenaga untuk menggerakkan kendaraan. Sesaat sebelum torak mencapai TMA pada saat langkah kompresi, busi memberikan loncatan bunga api pada campuran yang telah dikompresikan. Dengan terjadinya pembakaran, kekuatan dari tekanan gas pembakaran yang tinggi mendorong torak kebawah. Usaha ini menjadi tenaga mesin (engine power).

Yogyakarta, 2 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran

Syamsuddin



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Menjelaskan konsep mesin konversi energi
Kelas / Semester	: X / 1
Pertemuan Ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Menjelaskan konsep mesin konversi energi
Kompetensi Dasar	: Menjelaskan konsep motor bakar
Indikator	: Komponen utama motor bakar dipahami dengan benar Nilai-Nilai
Karakter Bangsa: Rasa ingin tahu, Jujur, Kerja keras, Disiplin, Toleransi, Kreatif, Mandiri, Demokratis, Peduli lingkungan, Tanggung jawab	

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mampu mengidentifikasi komponen utama motor bakar dengan benar
- Mampu menjelaskan menunjukkan komponen utama motor bakar dengan benar
- Mampu menjelaskan fungsi komponen utama motor dengan benar

II. MATERI AJAR

- Identifikasi komponen utama motor bakar
- Konstruksi komponen utama motor bakar
- Fungsi komponen utama motor bakar

III. METODE PEMBELAJARAN

- Ceramah
- Tanya jawab
- Penekanan menggunakan multimedia interaktif

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Awal :

- Guru memasuki ruangan dan memberi salam
- Guru mengabsensi siswa
- Guru menyampaikan Tujuan Pembelajaran
- Siswa mengoperasikan komputer
- Apersepsi : Apakah fungsi dari mesin pada kendaraan?

2. Kegiatan Inti :

- Eksplorasi
 - Guru menayangkan video tentang Prinsip kerja dan konstruksi motor bakar
 - Memfasilitasi siswa dengan multimedid interaktif dengan komputer
 - Melibatkan siswa secara aktif dalam setiap pembelajaran
 - Memfasilitasi terjadinya interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajarnya
- Elaborasi
 - Membiasakan peserta didik berinteraksi dengan media yang dioperasikan
 - Memberikan kesempatan untuk berfikir, menganalisis, menyelesaikan masalah melalui multimedia interaktif dan bertindak tanpa rasa takut
 - Memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran untuk aktif dalam pembelajaran
- Konfirmasi
 - Memberikan umpan balik dan penguatan atas hasil belajar yang diselesaikan
 - Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber
 - Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan dengan tahapan
Pertama : Perkenalan



- Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
- Guru mengucapkan salam kepada siswa dengan senyum yang bersahabat/komunikatif.
- Sebelum memulai pembelajaran hari ini, guru mengajak siswa berdoa sesuai keyakinan masing-masing.(Guru menanamkan karakter religius)
- Guru memeriksa kehadiran siswa.(Guru menanamkan karakter disiplin)
- Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.

Kedua : Proses pembelajaran

- Guru memberikan informasi singkat tentang materi yang akan dipelajari melalui tayangan video sebagai pemancing semangat siswa. Siswa memperhatikan dengan seksama dan mendengarkan dengan baik penjelasan guru.

Ketiga : Pengembangan

- Guru mengawasi dan membimbing jalannya proses belajar dan memberikan petunjuk permasalahan yang ditanyakan oleh siswa

Keempat : Penguatan

- Mengevaluasi hasilnya

3. Kegiatan Akhir :

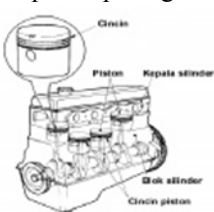

- e. Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
- f. Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.
- g. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- a. Merapikan kembali peralatan dan ruang kelas

V. ALAT/BAHAN

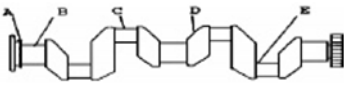
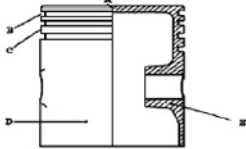
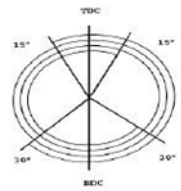
- a. Laptop/computer dan LCD
- b. Multimedia pembelajaran interaktif

VI. PENILAIAN

a. Tes

NO	Soal	Jawaban
1	Jelaskan nama komponen yang ditunjuk tanda panah pada gambar dibawah ini : 	Nama komponen utama mesin 
2	Sebutkan 2 keuntungan apabila menggunakan bahan besi tuang untuk pembuatan blok silinder	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ketahanannya terhadap keausan sangat baik ➤ Ongkos pembuatannya relative lebihmurah
3	Sebutkan tiga jenis tabung silinder	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung kering ➤ Tabung kering pakai plens ➤ Tabung basah
4	Ada beberapa cara dalam pembuatan poros engkol,sebutkan dua cara.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Besi dicor ➤ Besi dipadu
5	Paking kepala silinder digunakan/dipasang diantara kepala	Sebagai perapat antara permukaan kepala silinder dengan permukaan blok silinder untuk mencegah



	silinder dengan blok silinder. Jelaskan fungsi dari paking kepala silinder?	kebocoran gas (pada langkah kompresi maupun langkah usaha), minyak pelumas dan air pendingin.
5	Berilah nama bagian-bagian poros engkol seperti terlihat pada gambar berikut ini 	(A) Slinger oli (B) Jurnal Utama (C) Jurnal batang torak (D) Pipi engkol (E) Radius/fillet
6	Bantalan poros engkol dan poros bubungan adalah terbuat dari perpaduan beberapa bahan. Tuliskan empat bahan yang digunakan pada bantalan tersebut !	Tembaga Timah Aluminium Antimony, Lead Cadmium
7	Apa tujuan atau fungsi torak dan batang torak ?	Menerima dan meneruskan tenaga dari proses pembakaran dari ruang bakar (secara bolak balik) ke poros engkol (gerakan putar)
8	Sebutkan nama bagian dari torak seperti gambar berikut 	(A) Kepala torak (B) Alur cincin torak (C) Land cincin torak (D) Skirt (E) Boss pena torak
9	Dengan mempelajari diagram berikut in tentukanlah kondisi katup sesuai dengan angka-angka yang terdapat pada diagram. 	(i) Overlap katup 30 derajat (ii) Katup buang lead 30 derajat (iii) Katup masuk lag 30 derajat

Yogyakarta, 2 Mei 2013
 Guru Mata Pelajaran

Syamsuddin

SOAL TES HASIL BELAJAR

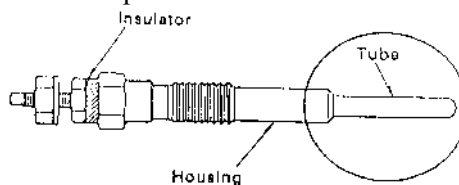
Petunjuk Umum :

1. Tulislah identitas pada lembar jawab secara lengkap.
 2. Berilah tanda (X) pada salah satu huruf sebagai jawaban paling tepat pada pilihan lembar jawaban.
 3. Waktu mengerjakan 45 menit,
 4. Berdoalah sebelum dan sesudah mengerjakan soal.
-
-

1. Apa yang dimaksud dengan motor bakar?
 - A. Mesin yang berfungsi untuk mengubah energi kimia menjadi energi panas dan energi mekanik
 - B. Mesin yang berfungsi sebagai alat berkendara manusia
 - C. Suatu alat yang merubah panas menjadi gerak
 - D. Mesin yang mampu memindahkan suatu manusia dari tempat satu ke tempat lainnya
2. Motor yang ukuran diameter silindernya lebih kecil daripada panjang langkah piston adalah
 - A. Internal combustion
 - B. 2 stroke engine
 - C. External combustion
 - D. Short stroke engine
3. Motor yang untuk menghasilkan satu kali langkah usaha memerlukan satu kali putaran poros engkol adalah.....
 - A. Motor 2 tak
 - B. Motor 4 tak
 - C. Motor diesel
 - D. Motor wankel
4. Ring piston pada motor bakar berfungsi untuk?
 - A. Mencegah gas pembakaran tekanan tinggi menuruni silinder selama langkah kompresi
 - B. Meneruskan tekanan gas ke poros engkol (crank shaft)
 - C. Mengambil tekanan samping yang ditimbulkan oleh kemiringan batang engkol (crank shaft)
 - D. Membuang panas yang diserap oleh puncak piston selama pembakaran dan bagian awal dari langkah kompresi.
5. Gerakan piston saat terjadi pemampatan volume campuran udara dan bensin di dalam ruang bakar disebut langkah.....
 - A. Pembilasan
 - B. Hisap
 - C. Kompresi
 - D. Buang
6. Pada saat langkah usaha pada motor 4 tak piston bergerak dari.....
 - A. TMA ke TMB
 - B. Kanan ke kiri
 - C. TMB ke TMA
 - D. TMB ke TMB

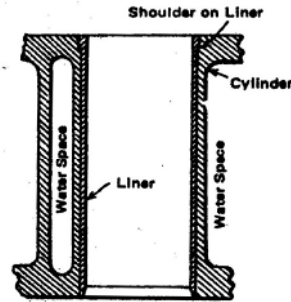
7. Komponen motor bakar yang berfungsi sebagai dudukan bantalan engkol yang bekerja menahan beban inersia dan masa yang bergerak bolak balik serta gaya pada torak dinamakan.....
 - A. Batang piston
 - B. Blok silinder
 - C. Kepala silinder
 - D. Kotak engkol
8. Pada siklus kerja motor 4 tak, saat posisi piston bergerak dari TMB menuju TMA, dan posisi katup masuk tertutup rapat sedangkan katup buang di kepala silinder terbuka, di dalam ruang bakar terjadi proses.....
 - A. Hisap
 - B. Ekspansi
 - C. Buang
 - D. Kompresi
9. Berdasarkan tempat kerjanya motor bakar di klasifikasikan menjadi 2 jenis yang disebut dengan
 - A. 2 tak dan 4 tak
 - B. Spark ignition engine dan compression ignition engine
 - C. Internal combustion dan external combustion
 - D. Motor bensin dan motor diesel
10. Untuk mempermudah mesin diesel hidup dengan cara memanaskan ruang bakar maka diperlukan :
 - A. Cuk valve
 - B. Control valve
 - C. Glow plug
 - D. Busi
11. Persiapan alat pengukuran lubang silinder seperti di bawah ini kecuali :
 - A. Vernier caliper
 - B. Cylinder bore gauge
 - C. Outside micrometer
 - D. Feeler gauge
12. Yang harus diperiksa dalam cincin torak (ring piston) adalah :
 - A. Run out
 - B. Ketirusan
 - C. End gap dan side clearance
 - D. Celah torak
13. Di bawah ini manakah yang bukan type pena piston (pin piston)
 - A. Fixed pin
 - B. Semi floating
 - C. Crank pin
 - D. Full floating
14. Dalam motor bakar terdapat macam-macam ruang bakar, manakah yang bukan termasuk macam-macam ruang bakar :
 - A. Ruang bakar setengah bulat
 - B. Ruang bakar model baji
 - C. Ruang bakar model bak mandi
 - D. Ruang bakar Model Floating

15. Kepala silinder atau cylinder head adalah komponen utama pada motor bakar yang memiliki fungsi sebagai.....
 - A. Mencegah kebocoran gas pembakaran, air pendingin dan oli
 - B. Menahan panas dan sebagai tempat oli
 - C. Sebagaiudukan katup dan meneruskan panas pada katup
 - D. Menahan getarann yang ditimbulkan oleh mesin akibat pembakaran
16. Apakah yang dimaksud dengan TMA?
 - A. Posisi piston pada posisi top atau diatas
 - B. Posisi piston berada di tengah-tengah
 - C. Posisi piston pada posisi paling bawah
 - D. Posisi piston pada saat miring karena gerak putar
17. Manakah yang merupakan contoh eksternal combustion engine?
 - A. Motor bakar VVTI
 - B. Motor bakar pada mesin jet
 - C. Motor bakar diesel
 - D. Motor bakar DOHC
18. Berapakah jumlah ring piston pada motor 2 tak?
 - A. 3
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 5
19. Pada saat kapan bahan bakar masuk ke dalam ruang bakar?
 - A. Langkah hisap
 - B. Langkah kompresi
 - C. Langkah ekspansi
 - D. Langkah kerja
20. Berdasarkan langkah kerja motor bakar di bagi menjadi 2 proses langkah kerja yang berbeda yang disebut dengan
 - A. 2 tak dan 4 tak
 - B. Spark ignition engine dan compression ignition engine
 - C. Internal combuston dan external combustion
 - D. Motor bensin dan motor diesel
21. Fungsi utama oli samping pada motor 2 tak adalah.....
 - A. Sebagai pendingin
 - B. Melumasi mekanisme katup
 - C. Melumasi piston, ring piston dan silinder
 - D. Melumasi roda gigi transmisi
22. Gambar dibawah ini disebut apa.....



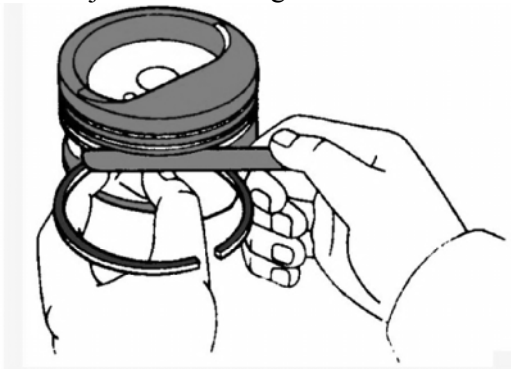
- A. Busi
- B. Injektor
- C. Glow plug
- D. Termostat

23.



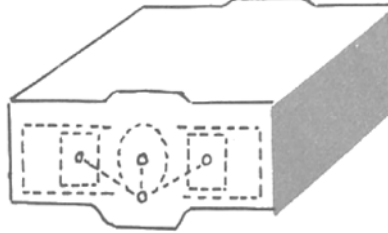
Gambar diatas menunjukkan gambar silinder liner tipe apa

- A. Basah
 - B. Kering
 - C. Panas
 - D. Dingin
24. Di bawah ini manakah yang termasuk jenis – jenis piston
- A. Spilt piston, sliper piston, oval piston dan autothermic piston
 - B. Fixed piston, semi floating, ful floating, dan axiz piston
 - C. Oval piston, semi floating, ful floating, dan axiz piston
 - D. Piston in, piston panas, piston dingin dan oval piston
25. Pada ring piston terdapat kode angka yang memiliki arti
- A. Menandakan ukiran ring piston
 - B. Menandakan posisi pemasangan
 - C. Menandakan jenis pembuatan
 - D. Menandakan kapan tanggal dibuatnya
26. Pada siklus motor 2 tak terdapat langkah pembilasan, langkah pembilasan ini bertujuan untuk....
- A. Membantu mendorong gas buang keluar dari silinder
 - B. Melumasi dinding-dinding silinder dengan bahan bakar agar tidak aus
 - C. Mendinginkan ruang bakar
 - D. Membersihkan ruang bakar dari endapan karbon sisa pembakaran
27. Gambar dibawah ini menjelaskan tentang



- A. Pengukuran ring piston side clearance
- B. Pengukuran ring piston end gap
- C. Pengukuran ring piston bagian tengah
- D. Pengukuran ring piston bagian bawah atau ring oli

28. Syarat utama piston adalah mampu menahan tekanan tinggi, temperatur yang tinggi dan konstruksi yang ringan karena piston terbuat dari.....
- Besi baja
 - Aluminium
 - Seng
 - Stanlies
29. Bentuk blok silinder terbagi menjadi berbagai macam jenis, gambar di bawah ini termasuk jenis atau bentuk blok silinder tipe.....

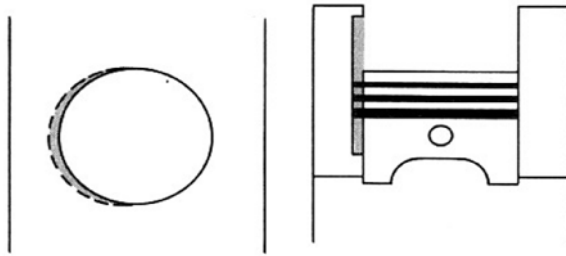


- In line
 - Opposite
 - V tipe
 - Ganda
30. Alat yang digunakan untuk meng oversize blok silinder disebut
- Boring machine dan honing machine
 - Barong machine dan exhaust machine
 - Honing machine dan howfast machine
 - Greas machine dan hold machine
31. Apabila sinder aus dan ukurannya diperbesar dari ukuran standar disebut
- Over size
 - Under size
 - Over lapping
 - Knocking
32. Disebut apakah gambar dibawah ini



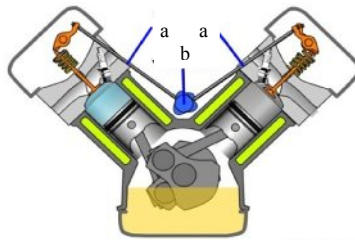
- Bearing
- Batang piston
- Poros engkol
- Ring piston

33. Kerusakan dinding silinder yang diakibatkan oleh gesekan pada gambar dibawah ini disebut.....



- A. Wear
- B. Taper
- C. Out of round
- D. Offset engine

34.



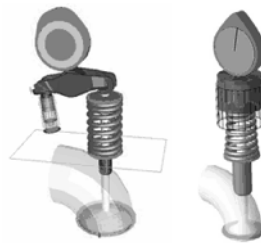
Pada motor 4 tak diatas komponen yang ditunjukkan oleh anak panah disebut.....

- A. Pushrods dan camshaft
- B. Camshaft dan pushrods
- C. Katup dan busi
- D. Poros engkol dan pena piston

35. Penyetelan celah katup yang tidak tepat akan menyebabkan, kecuali.....

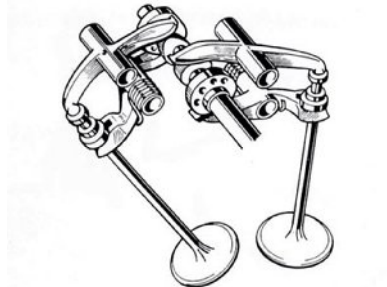
- A. terlambatnya pasokan bahan bakar
- B. menimbulkan ledakan pada kenalpot
- C. piston tumbukan dengan klep (katup)
- D. mengalami kemacetan

36. gambar dibawah ini manakah yang termasuk mekanisme katup dengan posisi noken as di.....



- A. bawah
- B. atas
- C. samping
- D. tengah

37. Cairan kimia yang digunakan untuk mengetahui keretakan pada kepala silinder disebut
- Penetran
 - Solar
 - Soda
 - Bensin
38. Manakah komponen dibawah ini yang bukan merupakan komponen utama pada motor bakar.....
- Kepala silinder
 - Mekanisme katup
 - Bak oli
 - Sistem pelumasan
39. Jika blok silinder memiliki tingkat keausan yang kurang dari 0,02mm maka cukup diratakan dengan.....
- Reamer
 - Cylinder bor gauge
 - Vacum cleaner
 - Penetran
40. Dibawah ini adalah komponen utama pada motor bakar yang disebut dengan



- Mekanisme katup
- Cilinder head
- Piston
- Rockr arm

Selamat mengerjakan

-----o(Semoga Sukses)o-----

DESKRIPSI DATA

1. Pre Test

Pre test merupakan hasil belajar siswa yang diberikan sebelum adanya perlakuan (*treatment*) tujuannya, untuk mengetahui kemampuan awal siswa, bahwa subjek yang akan diteliti berawal dari kemampuan yang sama dan data harus homogen. Adapaun hasil yang diperoleh sebagai berikut :

NO	Kelas Eksperimen	$(x_i - x_1)$	$(x_i - x_1)^2$	NO	Kelas Kontrol	$(x_i - x_1)$	$(x_i - x_1)^2$
1	40	4,67	21,78	1	40	3,30	10,890
2	31	-4,33	18,78	2	31	-5,70	32,490
3	26	-9,33	87,11	3	37	0,30	0,090
4	34	-1,33	1,78	4	34	-2,70	7,290
5	29	-6,33	40,11	5	40	3,30	10,890
6	31	-4,33	18,78	6	29	-7,70	59,290
7	34	-1,33	1,78	7	43	6,30	39,690
8	31	-4,33	18,78	8	31	-5,70	32,490
9	37	1,67	2,78	9	49	12,30	151,290
10	20	-15,33	235,11	10	37	0,30	0,090
11	23	-12,33	152,11	11	34	-2,70	7,290
12	43	7,67	58,78	12	37	0,30	0,090
13	34	-1,33	1,78	13	34	-2,70	7,290
14	46	10,67	113,78	14	29	-7,70	59,290
15	40	4,67	21,78	15	34	-2,70	7,290
16	34	-1,33	1,78	16	31	-5,70	32,490
17	31	-4,33	18,78	17	29	-7,70	59,290
18	40	4,67	21,78	18	37	0,30	0,090
19	46	10,67	113,78	19	57	20,30	412,090
20	40	4,67	21,78	20	29	-7,70	59,290
21	31	-4,33	18,78	21	40	3,30	10,890
22	40	4,67	21,78	22	31	-5,70	32,490
23	37	1,67	2,78	23	34	-2,70	7,290
24	37	1,67	2,78	24	37	0,30	0,090
25	37	1,67	2,78	25	54	17,30	299,290

Bersambung

Sambungan							
26	43	7,67	58,78	26	54	17,30	299,290
27	49	4,67	21,78	27	29	-7,70	59,290
28	34	-1,33	1,78	28	29	-7,70	59,290
29	31	-4,33	18,78	29	34	-2,70	7,290
30	40	4,67	21,78	30	37	0,30	0,090
Jml	1060	0,00	1144,67	Jml	1101	0,00	1764,300
n ₁	30			n ₂	30		
x ₁	35,33			x ₁	36,70		

A. Prestasi belajar siswa kelas kontrol sebelum perlakuan (*Pre test*)

1. Kelas Kontrol

a) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{\quad}{\quad} = \mathbf{36,70}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

b) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 43,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 14

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 9

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 43,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 14}{9} \right) = \mathbf{34}$$

c) Modus

Diketahui:

$$b = \text{Batas bawah kelas modus} = 43,5$$

$$p = \text{Panjang kelas interval} = 6$$

$$b_1 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya} = 2$$

$$b_2 = \text{Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya} = 5$$

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 43,5 + 6 \left(\frac{2}{2 + 5} \right) = 37$$

d) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1204,95}{29}} = 6,44$$

e) Menentukan nilai rentang

$$R = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah (Sugiyono, 2010:55)}$$

$$R = 57 - 29$$

$$R = 28$$

f) Menentukan banyaknya kelas interval (acuan aturan Sturges,

Sugiyono, 2010: 35)

$$\text{Banyaknya Kelas} = 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 1 + (3,3 \times 1,477)$$

$$= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

g) Menentukan panjang kelas (Sugiyono, 2010:36)

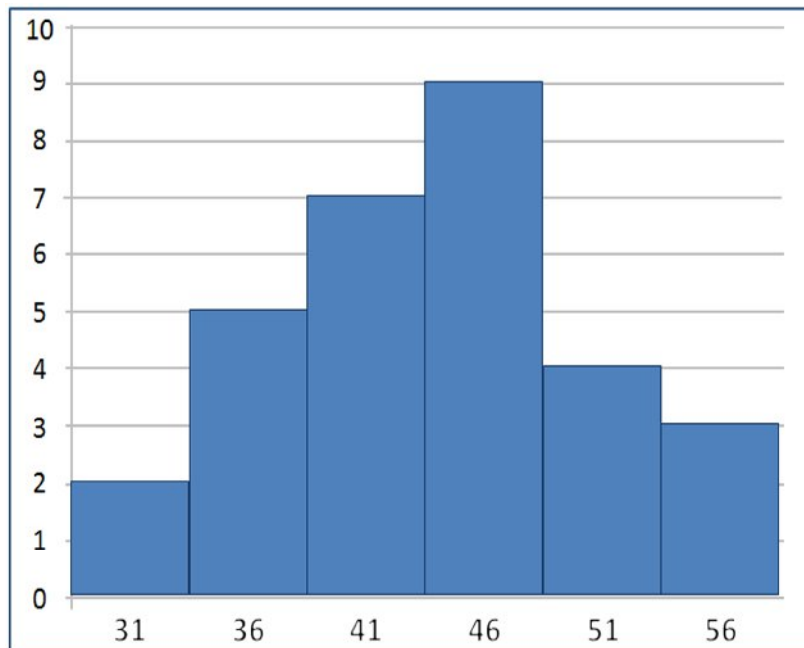
$$P = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$P = 28:5 = 5,6 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

h) Frekuensi hasil data(*pre test*) kelas kontrol

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	29-33	31	2	6,66666667
2	34-38	36	5	16,66666667
3	39-43	41	7	23,33333333
4	44-48	46	9	30
5	49-53	51	4	13,33333333
6	54-58	56	3	10
Jumlah			30	100

i) Histogram hasil belajar kelas kontrol



Histogram distribusi frekuensi kelas kontrol sebelum perlakuan

2. Kelas eksperimen

a) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_1}{N} = \text{---} = 35,33$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

b) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 29,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 4

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 11

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 29,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 4}{11} \right) = 35,50$$

c) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 29,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 9

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 4

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 29,5 + 6 \left(\frac{9}{9 + 4} \right) = 40$$

d) Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1142,67}{29}} = 6,28$$

e) Menentukan nilai rentang

R = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah (Sugiyono, 2010:55)

$$R = 49 - 20$$

$$R = 29$$

f) Menentukan banyaknya kelas interval (acuan aturan Sturges,

Sugiyono, 2010: 35)

$$\text{Banyaknya Kelas} = 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 1 + (3,3 \times 1,477)$$

$$= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

g) Menentukan panjang kelas (Sugiyono, 2010:36)

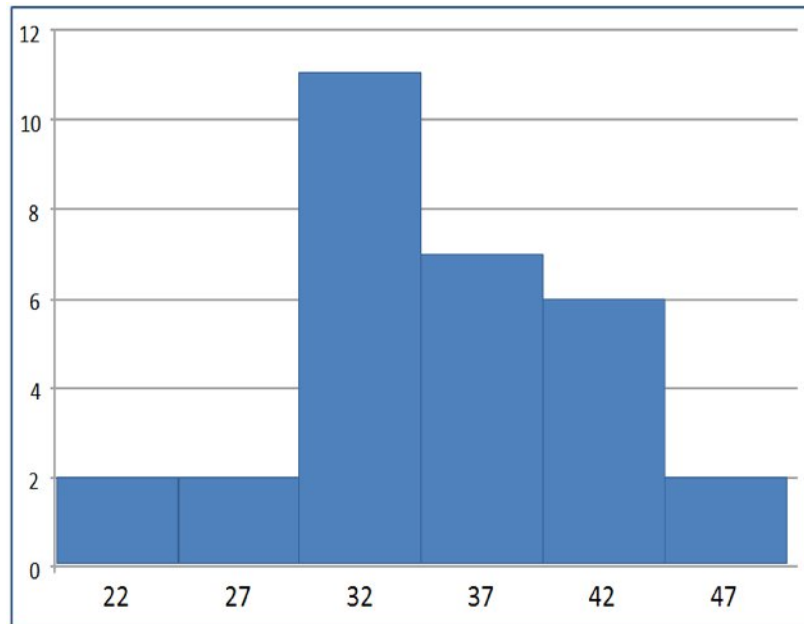
$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyaknya Kelas}}$$

$$P = 29:5 = 5,8 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

h) Frekuensi hasil data (*pre test*) kelas eksperimen

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentasi
1	20-24	22	2	6,66666667
2	25-29	27	2	6,66666667
3	30-34	32	11	36,6666667
4	35-39	37	7	23,3333333
5	40-44	42	6	20
6	45-49	47	2	6,66666667
Jumlah			30	100

i) Histogram hasil belajar kelas eksperimen



Histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen sebelum perlakuan

Sambungan

Validitas	Keterangan	Uji t (Uaya Berbeda)	df	Keterangan	P (Tingkat Kesukaran)
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,07
Tidak Valid	cukup	0,33	9	sedang	0,93
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,11
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,11
Valid	baik	0,56	1	sedang	0,63
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,04
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,04
Tidak Valid	cukup	0,33	9	mudah	1,00
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,00
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,00
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,11
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,04
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,07
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,07
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,00
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,11
Valid	baik	0,67	9	mudah	0,78
Valid	baik	0,44	9	mudah	0,93
Valid	baik	0,56	9	mudah	0,93
Tidak Valid	cukup	0,33	9	mudah	0,89
Valid	baik	0,44	9	mudah	0,89
Valid	baik sekali	0,78	1	mudah	0,96
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,04
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,00
Valid	baik sekali	0,78	1	mudah	0,96
Valid	baik	0,56	9	mudah	0,93
Valid	baik	0,44	9	mudah	0,96
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,07
Valid	baik	0,67	9	mudah	0,96
Valid	baik	0,44	0	sukar	0,22
Valid	baik	0,44	9	mudah	0,85
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,00
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,11
Valid	baik	0,67	1	mudah	0,85
Valid	baik	0,56	9	mudah	1,00
Tidak Valid	cukup	0,33	9	mudah	0,96
Valid	baik	0,67	1	mudah	0,93
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,04
Valid	baik	0,67	9	mudah	1,07
Tidak Valid	cukup	0,33	9	mudah	0,96

PERHITUNGAN HASIL RELIABILITAS HASIL BELAJAR

Tabel Penolong Reliabilitas Tes Hasil Belajar

No	No Soal																													xt	xt ²							
	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			33	34	35	37	38	39	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961	
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28	784
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	29	841
9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	27	729	
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	31	961	
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	29	841	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156	
13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	29	841	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	27	729	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	31	961	

Bersambung

Sambungan

16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	841		
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	30	900
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	29	841	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	33	1089	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	28	784		
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089	
23	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900	
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900	
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	26	676	
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	30	900	
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089		
np	29	30	30	19	28	28	27	27	30	28	29	29	27	30	21	25	25	24	26	28	27	26	25	26	29	26	6	22	25	29	22	26	24	28	29	910	27742			
p	0,73	0,75	0,75	0,475	0,70	0,7	0,68	0,675	0,75	0,7	0,73	0,725	0,68	0,75	0,53	0,625	0,63	0,6	0,65	0,7	0,68	0,65	0,63	0,65	0,73	0,65	0,15	0,55	0,63	0,725	0,55	0,65	0,60	0,7						
q	0,28	0,25	0,25	0,525	0,30	0,3	0,33	0,325	0,25	0,3	0,28	0,275	0,33	0,25	0,48	0,375	0,38	0,4	0,35	0,3	0,33	0,35	0,38	0,35	0,28	0,35	0,85	0,45	0,38	0,275	0,45	0,35	0,40	0,3						
pa	0,20	0,19	0,19	0,25	0,21	0,21	0,22	0,22	0,19	0,21	0,20	0,20	0,22	0,19	0,25	0,23	0,23	0,24	0,23	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,20	0,23	0,13	0,25	0,23	0,20	0,25	0,23	0,24	0,21	0,20	pd	7,55			

PERHITUNGAN RELIABILITAS TES HASIL BELAJAR SISWA

1. Perhitungan Reliabilitas Hasil Belajar

Diketahui :

$$\sum X_t^2 = 27742$$

$$\sum X_t = 910$$

$$\sum pq = 7,55$$

$$J_{ks} = 21037$$

$$K = 35$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned} X_t^2 &= \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\ &= 27742 - \frac{(910)^2}{30} \end{aligned}$$

$$= 138,667$$

$$\begin{aligned} St^2 &= \frac{xt^2}{n} \\ &= \frac{138,667}{30} \end{aligned}$$

$$= 4,622$$

$$\begin{aligned} Ri &= \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{st^2 - \sum pq}{st^2} \right\} \\ &= \frac{35}{(35-1)} \left\{ \frac{4,622 - 7,55}{4,622} \right\} \end{aligned}$$

$$= 0,66$$

INDEKS KESUKARAN DAN DAYA BEDA

1. Menghitung Indeks Kesukaran Soal (Tk)

a) Indeks Kesukaran (Tk) *Pre test*

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peseta tes

No. Soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Tk	KET.	Tk	KET.
1	0,33	sedang	0,60	sedang
2	0,53	sedang	0,40	sedang
3	0,53	sedang	0,97	mudah
4	0,10	sukar	0,00	sukar
5	0,33	sedang	0,27	sukar
6	0,13	sukar	0,03	sukar
7	0,07	sukar	0,10	sukar
8	0,30	sedang	0,70	sedang
9	0,37	sedang	0,67	sedang
10	0,27	sukar	0,67	sedang
11	0,50	sedang	0,30	sedang
12	0,47	sedang	0,67	sedang
13	0,53	sedang	0,77	mudah
14	0,60	sedang	0,23	sukar
15	0,43	sedang	0,33	sedang
16	0,43	sedang	0,07	sukar
17	0,10	sukar	0,03	sukar
18	0,50	sedang	0,27	sukar
19	0,17	sukar	0,17	sukar
20	0,30	sedang	0,27	sukar
21	0,27	sukar	0,43	sedang
22	0,30	sedang	0,67	sedang
23	0,27	sukar	0,27	sukar
24	0,67	sedang	0,33	sedang
25	0,40	sedang	0,60	sedang

Bersambung

Sambungan

26	0,40	sedang	0,17	sukar
27	0,30	sedang	0,23	sukar
28	0,60	sedang	0,07	sukar
29	0,80	sedang	0,67	sedang
30	0,47	sedang	0,60	sedang
31	0,27	sukar	0,13	sukar
32	0,13	sukar	0,17	sukar
33	0,20	sukar	0,20	sukar
34	0,43	sedang	0,30	sedang
35	0,33	sedang	0,60	sedang

b) Indeks Kesukaran (Tk) *Post test*

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peseta tes

No. Soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Tk	KET.	Tk	KET.
1	0,97	mudah	0,97	mudah
2	0,97	mudah	0,93	mudah
3	0,73	mudah	0,83	mudah
4	0,83	mudah	0,87	sedang
5	0,70	sedang	0,73	mudah
6	0,97	mudah	0,97	mudah
7	0,80	mudah	0,83	mudah
8	0,63	sedang	0,73	mudah
9	0,67	sedang	0,20	mudah
10	0,73	mudah	0,87	mudah
11	0,70	sedang	0,97	mudah
12	0,60	sedang	0,87	mudah
13	0,63	sedang	0,83	mudah
14	0,60	sedang	0,87	mudah
15	0,60	sedang	0,90	sedang
16	0,77	mudah	0,93	mudah
17	0,77	mudah	0,87	mudah

Bersambung

Sambungan

18	0,70	sedang	0,80	mudah
19	0,77	mudah	0,83	mudah
20	0,73	mudah	0,83	mudah
21	0,77	mudah	0,70	mudah
22	0,63	sedang	1,00	mudah
23	0,77	mudah	0,90	mudah
24	0,77	mudah	0,97	mudah
25	0,63	sedang	0,97	mudah
26	0,77	mudah	0,93	mudah
27	0,20	sukar	1,00	sukar
28	0,67	sedang	0,90	mudah
29	0,70	sedang	0,90	mudah
30	0,67	sedang	0,93	mudah
31	0,63	sedang	0,93	mudah
32	0,67	sedang	0,63	mudah
33	0,73	mudah	1,00	mudah
34	0,87	mudah	1,00	mudah
35	0,77	mudah	0,97	mudah

2. Menghitung Daya Beda

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

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

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

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

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

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

a) Daya Pembeda (DP) *pre test*

No. Soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	DB	KET.	DB	KET.
1	0,25	cukup	0,00	jelek
2	0,38	cukup	1,13	jelek
3	0,13	jelek	0,25	cukup
4	0,00	jelek	0,00	jelek
5	0,25	cukup	0,25	cukup
6	0,13	jelek	0,00	jelek
7	0,00	jelek	0,13	jelek
8	0,38	cukup	0,13	jelek
9	0,38	cukup	0,25	jelek
10	0,00	jelek	0,13	jelek
11	0,25	cukup	0,00	jelek
12	0,25	cukup	0,38	cukup
13	0,63	baik	0,50	baik
14	0,25	cukup	0,38	cukup
15	0,00	jelek	0,50	jelek
16	0,13	jelek	0,25	cukup
17	0,13	jelek	0,00	jelek
18	0,25	cukup	0,00	jelek
19	0,13	jelek	0,10	jelek
20	0,25	cukup	0,25	jelek
21	0,50	baik	0,13	jelek
22	0,00	jelek	0,13	jelek
23	0,00	jelek	0,25	cukup
24	0,50	baik	0,38	cukup
25	0,13	jelek	0,13	jelek
26	0,25	cukup	0,13	jelek
27	0,13	jelek	0,38	jelek
28	0,38	cukup	0,13	jelek
29	0,13	jelek	0,25	cukup

Bersambung

Sambungan

30	0,38	cukup	0,13	jelek
31	0,13	jelek	0,13	jelek
32	0,13	jelek	0,25	cukup
33	0,25	cukup	0,25	cukup
34	0,38	cukup	0,00	jelek
35	0,00	jelek	0,25	cukup

b) Daya Pembeda (DP) *post test*

No. Soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	DB	KET.	DB	KET.
1	0,25	cukup	0,38	cukup
2	0,25	cukup	0,38	cukup
3	0,00	jelek	0,38	cukup
4	0,38	cukup	0,10	jelek
5	0,25	cukup	0,38	cukup
6	0,25	cukup	0,38	cukup
7	0,25	cukup	0,38	cukup
8	0,00	jelek	0,25	cukup
9	0,00	jelek	0,38	cukup
10	0,13	jelek	0,25	cukup
11	0,30	jelek	0,38	cukup
12	0,13	jelek	0,38	cukup
13	0,10	jelek	0,50	baik
14	0,38	cukup	0,38	cukup
15	0,10	jelek	0,13	jelek
16	0,00	jelek	0,50	baik
17	0,50	baik	0,13	cukup
18	0,25	cukup	0,50	cukup
19	0,25	cukup	0,38	jelek
20	0,50	baik	0,50	jelek
21	0,63	baik	0,38	cukup
22	0,25	cukup	0,13	cukup
23	0,13	jelek	0,00	jelek
24	0,50	baik	0,38	jelek
25	0,38	cukup	0,38	cukup

Bersambung

Sambungan

26	0,38	cukup	0,00	cukup
27	0,38	cukup	0,00	jelek
28	0,10	jelek	0,00	jelek
29	0,13	jelek	0,25	cukup
30	0,10	jelek	0,50	baik
31	0,25	cukup	0,63	baik
32	0,13	jelek	0,50	baik
33	0,13	jelek	0,38	cukup
34	0,38	cukup	0,25	cukup
35	0,25	cukup	0,38	cukup

2. Hasil Belajar *Post Test*

No	Kelas eksperimen	$(x_i - \bar{x}_1)$	$(x_i - \bar{x}_1)^2$	No	Kelas kontrol	$(x_i - \bar{x}_2)$	$(x_i - \bar{x}_2)^2$
1	89	2,23	4,99	1	80	5,97	35,587
2	89	2,23	4,99	2	69	-5,03	25,346
3	97	10,23	104,72	3	69	-5,03	25,346
4	80	-6,77	45,79	4	86	11,97	143,174
5	86	-0,77	0,59	5	66	-8,03	64,553
6	89	2,23	4,99	6	69	-5,03	25,346
7	89	2,23	4,99	7	71	-3,03	9,208
8	83	-3,77	14,19	8	71	-3,03	9,208
9	77	-9,77	95,39	9	77	2,97	8,794
10	89	2,23	4,99	10	71	-3,03	9,208
11	83	-3,77	14,19	11	71	-3,03	9,208
12	97	10,23	104,72	12	89	14,97	223,967
13	83	-3,77	14,19	13	69	-5,03	25,346
14	77	-9,77	95,39	14	74	-0,03	0,001
15	89	2,23	4,99	15	86	11,97	143,174
16	83	-3,77	14,19	16	83	8,97	80,380
17	86	-0,77	0,59	17	74	-0,03	0,001
18	80	-6,77	45,79	18	94	19,97	398,622
19	83	-3,77	14,19	19	74	-0,03	0,001
20	94	7,23	52,32	20	77	2,97	8,794
21	80	-6,77	45,79	21	69	-5,03	25,346
22	94	7,23	52,32	22	77	2,97	8,794
23	86	-0,77	0,59	23	63	-11,03	121,760
24	86	-0,77	0,59	24	69	-5,03	25,346
25	89	2,23	4,99	25	69	-5,03	25,346
26	74	-12,77	162,99	26	80	5,97	35,587
27	94	7,23	52,32	27	63	-11,03	121,760
28	97	10,23	104,72	28	66	-8,03	64,553
29	86	-0,77	0,59	29	71	-3,03	9,208
30	94	7,23	52,32	30			
Jml	2203	0,00	1123,37	Jml	2147	0,00	1682,966
n_1	30			n_2	29		
\bar{x}_1	86,77			\bar{x}_2	74,03		
s_1^2	38,74			s_2^2	60,11		

a. Perhitungan Hasil Belajar Kelas Kontrol

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_i}{N} = \text{---} = \mathbf{74,03}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 75,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 15

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 9

$$\text{Md} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 75,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 15}{9} \right) = \mathbf{71}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 75,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas
sebelumnya = 1

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas
berikutnya = 6

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 75,5 + 6 \left(\frac{1}{1+6} \right) = \mathbf{69}$$

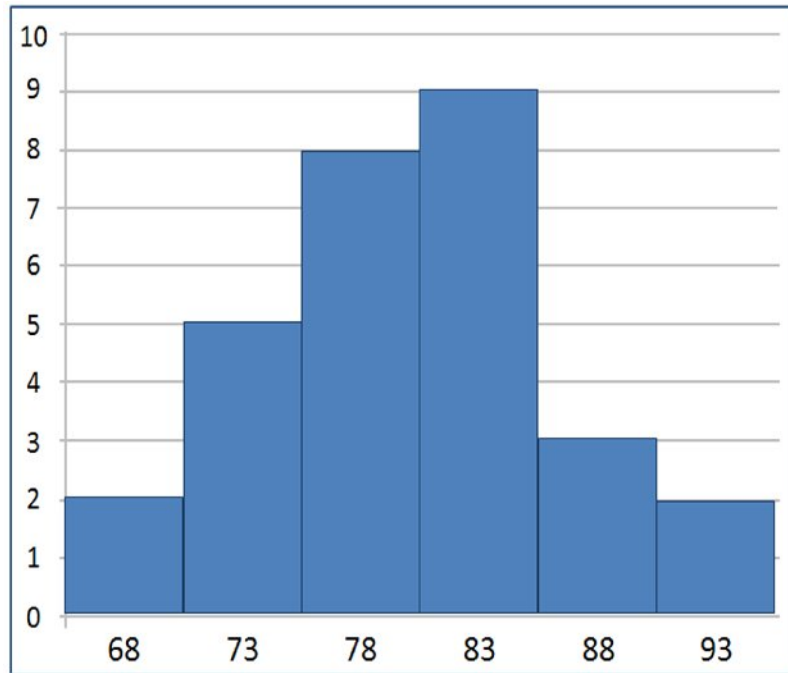
4) Simpangan baku :

$$S = \sqrt{\frac{(x_i - x)^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1682,966}{30-1}} = 7,61$$

5) Frekuensi data hasil belajar siswa kelas kontrol

Interval	Frekuensi	
	Absolut	Relatif (%)
66-70	2	6,8966
71-75	5	17,2414
76-80	8	27,5862
81-85	9	31,0345
86-90	3	10,3448
91-94	2	6,8966
Jumlah	30	100

6) Histogram hasil belajar kelas kontrol



Histogram distribusi frekuensi kelas kontrol setelah perlakuan

b. Perhitungan Hasil Belajar Kelas Eksperimen

1) Mean

$$\text{Mean (Me)} = \frac{\sum X_i}{N} = \text{---} = \mathbf{86,77}$$

Dimana :

\sum = Nilai x sampai n

= Jumlah data (Sugiyono, 2010:49)

2) Median

Diketahui :

b = Batas bawah kelas median = 83,5

p = Panjang kelas interval = 6

n = Banyak data = 40

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median = 8

f = Frekuensi kelas median (Sugiyono, 2010:53) = 8

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 83,5 + 6 \left(\frac{\left(\frac{1}{2} \times 40 \right) - 8}{8} \right) = \mathbf{86}$$

3) Modus

Diketahui:

b = Batas bawah kelas modus = 83,5

p = Panjang kelas interval = 6

b₁ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya = 3

b₂ = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya = 1

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 83,5 + 6 \left(\frac{3}{3 + 1} \right) = \mathbf{89}$$

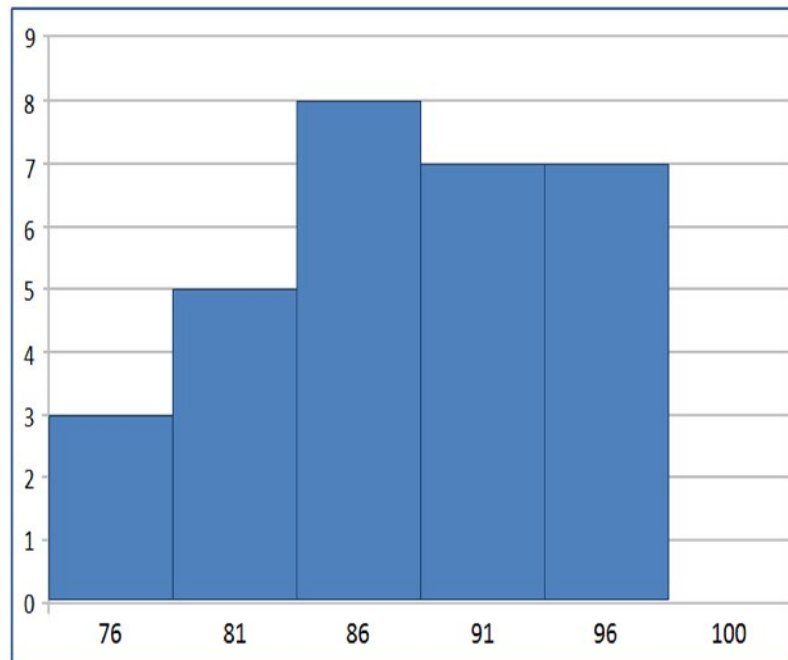
4) **Standar Deviasi (Sugiyono, 2010:58)**

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1760}{29}} = 7,79$$

5) **Frekuensi data hasil belajar siswa kelas eksperimen**

Interval	Frekuensi	
	Absolut	Relatif (%)
74-77	3	10,000
78-81	5	16,667
82-85	8	26,667
86-89	7	23,333
90-93	7	23,333
94-97	0	0
Jumlah	30	100

6) **Histogram hasil belajar kelas eksperimen**



Histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen setelah perlakuan

UJI NORMALITAS

Untuk dapat mengetahui normalitas data, dipakai rumus Chi Kuadrat sebagai berikut:

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

Keterangan :

f_o = Frekuensi Observasi

f_h = Frekuensi Harapan

Pengambilan keputusan uji normalitas ini dengan cara membandingkan x^2 hitung dengan x^2 tabel pada taraf signifikansi 5%. Adapun kriteria pengambilan keputusan Uji Normalitas menurut Sugiyono (2007: 241) adalah :

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

A. DATA HASIL BELAJAR SISWA SEBELUM PERLAKUAN (*PRE TEST*)

1. Pre Test Kontrol

No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai
1	40	11	34	21	40
2	31	12	37	22	31
3	37	13	34	23	34
4	34	14	29	24	37
5	40	15	34	25	54
6	29	16	31	26	54
7	43	17	29	27	29
8	31	18	37	28	29
9	49	19	57	29	34
10	37	20	29	30	37

a) **Menentukan jumlah interval kelas (acuan rumus sturges, Sugiyono, 2010:34) yaitu:**

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

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,48 = 1 + 4,884 = 5,884 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b) **Menentukan panjang kelas interval**

$$PK = \frac{\text{rentang}}{K} = \frac{80-10}{6} = 11,67 \text{ dibulatkan } 6$$

c) **Frekuensi yang diharapkan**

1) $2,7\% \times 30 = 0,81$

2) $13,53\% \times 30 = 4,002$

3) $34,13\% \times 30 = 10,188$

4) $34,13\% \times 30 = 10,188$

5) $13,53\% \times 30 = 4,002$

6) $2,7\% \times 30 = 0,81$

d) **Tabel Penolong**

Interval	Fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
10-24	2	0,81	1,19	1,4161	1,7483
25-39	5	4,002	0,998	0,9960	0,2489
40-54	7	10,188	-3,188	10,1633	0,9976
55-69	9	10,188	-1,188	1,4113	0,1385
70-84	4	4,002	-0,002	0,0000	0,0000
85-99	3	0,81	2,19	4,7961	5,9211
Jumlah	30	30	0	18,7829	9,0544

e) **Keputusan**

χ^2 Hitung	χ^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
9,0544	11,070	Normal

2. Pre test Kelas Eksperimen

No Abs	Nilai	No Abs	Nilai	No Abs	Nilai
1	40	11	23	21	31
2	31	12	43	22	40
3	26	13	34	23	37
4	34	14	46	24	37
5	29	15	40	25	37
6	31	16	34	26	43
7	34	17	31	27	40
8	31	18	40	28	34
9	37	19	46	29	31
10	20	20	40	30	40

a) **Menentukan jumlah interval kelas (acuan rumus sturges, Sugiyono, 2010:34) yaitu:**

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

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,48 = 1 + 4,884 = 5,884 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b) **Menentukan panjang kelas interval**

$$PK = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{K} = \frac{46 - 20}{6} = 5,59 \text{ dibulatkan } 6$$

c) **Frekuensi yang diharapkan**

1) $2,7\% \times 30 = 0,81$

2) $13,53\% \times 30 = 4,002$

3) $34,13\% \times 30 = 10,188$

4) $34,13\% \times 30 = 10,188$

5) $13,53\% \times 30 = 4,002$

6) $2,7\% \times 30 = 0,81$

d) **Tabel Penolong**

Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
20-24	2	0,81	1,19	1,416	1,748
25-29	2	4,002	-2,002	4,008	1,002
30-34	11	10,188	0,812	0,659	0,065
35-39	7	10,188	-3,188	10,163	0,998
40-44	6	4,002	1,998	3,992	0,998
45-49	2	0,81	1,19	1,416	1,748271605
Jumlah	30	30	0	21,6549	6,558

f) **Keputusan**

χ^2 Hitung	χ^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
6,558	11,070	Normal

B. DATA HASIL BELAJAR SISWA SEBELUM PERLAKUAN (*POST TEST*)

1. **Post Test Kelas Kontrol**

No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai
1	80	11	71	21	69
2	69	12	89	22	77
3	69	13	69	23	63
4	86	14	74	24	69
5	66	15	86	25	69
6	69	16	83	26	80
7	71	17	74	27	63
8	71	18	94	28	66
9	77	19	74	29	71
10	71	20	77	30	-

a) **Menentukan jumlah interval kelas (acuan rumus sturges, Sugiyono, 2010:34) yaitu:**

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

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 4,77 = 1 + 4,82 = 5,82 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b) Menentukan panjang kelas interval

$$PK = \frac{100 - 0}{\frac{29}{100}} = \frac{100}{0,29} = 3,58 \text{ dibulatkan } 4$$

c) Frekuensi yang diharapkan

- 1) $2,7\% \times 29 = 0,783$
- 2) $13,53\% \times 29 = 3,8686$
- 3) $34,13\% \times 29 = 9,8484$
- 4) $34,13\% \times 29 = 9,8484$
- 5) $13,53\% \times 29 = 3,8686$
- 6) $2,7\% \times 29 = 0,783$

d) Tabel Penolong

Interval	Fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
66-70	2	0,783	1,217	1,481089	1,8915568
71-75	5	3,8686	1,1314	1,280066	0,3308861
76-80	8	9,8484	-1,8484	3,416583	0,3469175
81-85	9	9,8484	-0,8484	0,719783	0,0730862
86-90	3	3,8686	-0,8686	0,754466	0,195023
91-94	2	0,783	1,217	1,481089	1,8915568
Jumlah	29	29	0	9,133075	4,7290265

e) Keputusan

x^2 Hitung	x^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
4,7290	11, 070	Normal

2. Post Test Kelas Eksperimen

No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai	No.Abs	Nilai
1	89	11	83	21	80
2	89	12	97	22	94
3	97	13	83	23	86
4	80	14	77	24	86
5	86	15	89	25	89
6	89	16	83	26	74
7	89	17	86	27	94
8	83	18	80	28	97
9	77	19	83	29	86
10	89	20	94	30	94

a) **Menentukan jumlah interval kelas (acuan rumus sturges, Sugiyono, 2010:34) yaitu:**

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

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,48 = 1 + 4,884 = 5,884 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b) **Menentukan panjang kelas interval**

$$PK = \frac{\text{rentang}}{K} = \frac{20}{6} = 3,33 \text{ dibulatkan } 3$$

c) **Frekuensi yang diharapkan**

1) $2,7\% \times 29 = 0,783$

2) $13,53\% \times 29 = 3,8686$

3) $34,13\% \times 29 = 9,8484$

4) $34,13\% \times 29 = 9,8484$

5) $13,53\% \times 29 = 3,8686$

6) $2,7\% \times 29 = 0,783$

d) Tabel Penolong

Interval	Fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
74-77	3	0,81	2,19	4,7961	5,9211
78-81	5	4,002	0,998	0,9960	0,2489
82-85	8	10,188	-2,188	4,7873	0,4699
86-89	7	10,188	-3,188	10,1633	0,9976
90-93	7	4,002	2,998	8,9880	2,2459
94-97	0	0,81	-0,81	0,6561	0,8100
Jumlah	30	30	0	30,3869	10,6933

e) Keputusan

χ^2 Hitung	χ^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan
10,6933	11,070	Normal

UJI HOMOGENITAS

Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji F. Adapun kriteria dalam pengujian ini adalah jika f_{hitung} lebih kecil daripada f_{tabel} maka dapat dikatakan sampel homogen atau sebaliknya. Rumus uji F tersebut ditunjukkan sebagai berikut (Sugiyono, 2007: 276):

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

1. Uji Homogenitas *Pre Test*

NO	Kelas Eksperimen	(xi-x ₁)	(xi-x ₁) ²	NO	Kelas Kontrol	(xi-x ₁)	(xi-x ₁) ²
1	40	4,67	21,78	1	40	3,30	10,890
2	31	-4,33	18,78	2	31	-5,70	32,490
3	26	-9,33	87,11	3	37	0,30	0,090
4	34	-1,33	1,78	4	34	-2,70	7,290
5	29	-6,33	40,11	5	40	3,30	10,890
6	31	-4,33	18,78	6	29	-7,70	59,290
7	34	-1,33	1,78	7	43	6,30	39,690
8	31	-4,33	18,78	8	31	-5,70	32,490
9	37	1,67	2,78	9	49	12,30	151,290
10	20	-15,33	235,11	10	37	0,30	0,090
11	23	-12,33	152,11	11	34	-2,70	7,290
12	43	7,67	58,78	12	37	0,30	0,090
13	34	-1,33	1,78	13	34	-2,70	7,290
14	46	10,67	113,78	14	29	-7,70	59,290
15	40	4,67	21,78	15	34	-2,70	7,290
16	34	-1,33	1,78	16	31	-5,70	32,490
17	31	-4,33	18,78	17	29	-7,70	59,290
18	40	4,67	21,78	18	37	0,30	0,090
19	46	10,67	113,78	19	57	20,30	412,090
20	40	4,67	21,78	20	29	-7,70	59,290
21	31	-4,33	18,78	21	40	3,30	10,890
22	40	4,67	21,78	22	31	-5,70	32,490

Bersambung

Sambungan

23	37	1,67	2,78	23	34	-2,70	7,290
24	37	1,67	2,78	24	37	0,30	0,090
25	37	1,67	2,78	25	54	17,30	299,290
26	43	7,67	58,78	26	54	17,30	299,290
27	40	4,67	21,78	27	29	-7,70	59,290
28	34	-1,33	1,78	28	29	-7,70	59,290
29	31	-4,33	18,78	29	34	-2,70	7,290
30	40	4,67	21,78	30	37	0,30	0,090
Jml	1060	0,00	1144,67	Jml	1101	0,00	1764,300
n ₁	30			n ₂	30		
x ₁	35,33			x ₁	36,70		

Diketahui :

$$\sum(x_i - x_1)^2 = 1144,67$$

$$n_1 = 30$$

$$\sum(x_i - x_1)^2 = 1764,300$$

$$n_2 = 30$$

$$S_1^2 = \frac{\sum(x_i - x_1)^2}{(n_1 - 1)} = \frac{1144,67}{(30 - 1)} = 39,471$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(x_i - x_1)^2}{(n_2 - 1)} = \frac{1764,300}{(30 - 1)} = 60,837$$

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{60,837}{39,471} = 1,541$$

2. Uji Homogenitas *Post Test*

No	Kelas eksperimen	$(x_i - \bar{x}_1)$	$(x_i - \bar{x}_1)^2$	No	Kelas kontrol	$(x_i - \bar{x}_2)$	$(x_i - \bar{x}_2)^2$
1	89	2,23	4,99	1	80	5,97	35,587
2	89	2,23	4,99	2	69	-5,03	25,346
3	97	10,23	104,72	3	69	-5,03	25,346
4	80	-6,77	45,79	4	86	11,97	143,174
5	86	-0,77	0,59	5	66	-8,03	64,553
6	89	2,23	4,99	6	69	-5,03	25,346
7	89	2,23	4,99	7	71	-3,03	9,208
8	83	-3,77	14,19	8	71	-3,03	9,208
9	77	-9,77	95,39	9	77	2,97	8,794
10	89	2,23	4,99	10	71	-3,03	9,208
11	83	-3,77	14,19	11	71	-3,03	9,208
12	97	10,23	104,72	12	89	14,97	223,967
13	83	-3,77	14,19	13	69	-5,03	25,346
14	77	-9,77	95,39	14	74	-0,03	0,001
15	89	2,23	4,99	15	86	11,97	143,174
16	83	-3,77	14,19	16	83	8,97	80,380
17	86	-0,77	0,59	17	74	-0,03	0,001
18	80	-6,77	45,79	18	94	19,97	398,622
19	83	-3,77	14,19	19	74	-0,03	0,001
20	94	7,23	52,32	20	77	2,97	8,794
21	80	-6,77	45,79	21	69	-5,03	25,346
22	94	7,23	52,32	22	77	2,97	8,794
23	86	-0,77	0,59	23	63	-11,03	121,760
24	86	-0,77	0,59	24	69	-5,03	25,346
25	89	2,23	4,99	25	69	-5,03	25,346
26	74	-12,77	162,99	26	80	5,97	35,587
27	94	7,23	52,32	27	63	-11,03	121,760
28	97	10,23	104,72	28	66	-8,03	64,553
29	86	-0,77	0,59	29	71	-3,03	9,208
30	94	7,23	52,32	30			
Jml	2203	0,00	1123,37	Jml	2147	0,00	1682,966
n_1	30			n_2	29		
\bar{x}_1	86,77			\bar{x}_2	74,03		
s_1^2	38,74			s_2^2	60,11		

Diketahui :

$$\sum(x_i - \bar{x}_1)^2 = 1123,37$$

$$n_1 = 30$$

$$\sum(x_i - \bar{x}_1)^2 = 1682,966$$

$$n_2 = 30$$

$$S_1^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_1)^2}{(n_1 - 1)} = \frac{1123,37}{(30 - 1)} = 38,736$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_1)^2}{(n_2 - 1)} = \frac{1682,966}{(30 - 1)} = 60,105$$

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{60,105}{38,736} = 1,551$$

UJI HIPOTESIS

Rumus yang digunakan untuk uji hipotesis pada penelitian ini adalah rumus uji-t untuk dua sampel independen. Di mana rumus uji-t untuk dua sampel independen terdapat dua jenis yaitu uji-t dengan *polled* varian dan uji-t dengan *separated* varian, di mana rumus yang akan digunakan tergantung dari bentuk datanya (ketentuan tersebut terdapat pada bab III).

Rumus uji-t dengan *polled* varian dan uji-t dengan *separated* varian adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011: 138):

1. Uji-t dengan separated varians

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dots}$$

2. Tipe Polled Varians

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata sampel 1 S_1^2 = varians sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel 2 S_2^2 = varians sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1 n_2 = jumlah sampel 2

Ketentuan diterima atau tidaknya hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak, H_o diterima dan tidak ada perbedaan
- 2) $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak dan ada perbedaan

B. UJI-T DATA HASIL BELAJAR SISWA (*POST TEST*)

No	Kelas eksperimen	$(x_i - \bar{x}_1)$	$(x_i - \bar{x}_1)^2$	No	Kelas kontrol	$(x_i - \bar{x}_2)$	$(x_i - \bar{x}_2)^2$
1	89	2,23	4,99	1	80	5,97	35,587
2	89	2,23	4,99	2	69	-5,03	25,346
3	97	10,23	104,72	3	69	-5,03	25,346
4	80	-6,77	45,79	4	86	11,97	143,174
5	86	-0,77	0,59	5	66	-8,03	64,553
6	89	2,23	4,99	6	69	-5,03	25,346
7	89	2,23	4,99	7	71	-3,03	9,208
8	83	-3,77	14,19	8	71	-3,03	9,208
9	77	-9,77	95,39	9	77	2,97	8,794
10	89	2,23	4,99	10	71	-3,03	9,208
11	83	-3,77	14,19	11	71	-3,03	9,208
12	97	10,23	104,72	12	89	14,97	223,967
13	83	-3,77	14,19	13	69	-5,03	25,346
14	77	-9,77	95,39	14	74	-0,03	0,001
15	89	2,23	4,99	15	86	11,97	143,174
16	83	-3,77	14,19	16	83	8,97	80,380
17	86	-0,77	0,59	17	74	-0,03	0,001
18	80	-6,77	45,79	18	94	19,97	398,622
19	83	-3,77	14,19	19	74	-0,03	0,001
20	94	7,23	52,32	20	77	2,97	8,794
21	80	-6,77	45,79	21	69	-5,03	25,346
22	94	7,23	52,32	22	77	2,97	8,794
23	86	-0,77	0,59	23	63	-11,03	121,760
24	86	-0,77	0,59	24	69	-5,03	25,346
25	89	2,23	4,99	25	69	-5,03	25,346
26	74	-12,77	162,99	26	80	5,97	35,587
27	94	7,23	52,32	27	63	-11,03	121,760
28	97	10,23	104,72	28	66	-8,03	64,553
29	86	-0,77	0,59	29	71	-3,03	9,208
30	94	7,23	52,32	30			
Jml	2603	0,00	1123,37	Jml	2147	0,00	1682,966
n_1	30			n_2	29		
\bar{x}_1	86,77			\bar{x}_2	74,03		
s_1^2	38,74			s_2^2	60,11		

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$= \frac{86,77 - 74,03}{\sqrt{\frac{(30 - 1)60,11 + (29 - 1)38,74}{30 + 29 - 2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{29} \right)}}$$

$$= 4,753$$

dk	T Hitung	T Tabel (0,05)	Kesimpulan
57	4,753	2,0025	Ha Diterima dan ada perbedaan