

**PENGARUH METODE PENGAJARAN GURU TERHADAP HASIL BELAJAR
COGNITIF SISWA JURUSAN OTOMOTIF PADA MATA PELAJARAN MOTOR
BENSIN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :
Agus Fredy Hendrawan
NIM. 05504241030

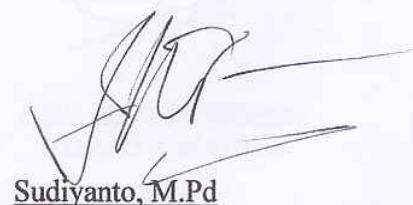
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JUNI 2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Tingkat Intuisi Siswa Jurusan Otomotif Pada Mata Pelajaran Motor Bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta” yang disusun oleh Agus Fredy Hendrawan, NIM. 05504241030 ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 14 Mei 2012

Pembimbing,



Sudiyanto, M.Pd

NIP. 19540221 198502 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 19 Mei 2012

Yang menyatakan,



Agus Fredy Hendrawan
NIM. 05504241030

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Jurusan Otomotif Pada Mata Pelajaran Motor Bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta" yang disusun oleh Agus Fredy Hendrawan, NIM 05504241030 ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 21 Juni 2012 dan dinyatakan lulus.

| DEWAN PENGUJI | | | |
|-----------------------|--------------------|--|---------|
| Nama | Jabatan | Tandatangan | Tanggal |
| Sudiyanto, M.Pd | Ketua Pengaji |  | 24/6/12 |
| Martubi, M.Pd, M.T | Sekretaris Pengaji |  | 24/6/12 |
| Muhkamad Wakid, M.Eng | Pengaji |  | 24/6/12 |

Yogyakarta, 24 Juni 2012

Fakultas Teknik



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“ Orang pintar adalah orang yang menggunakan bagian terbaik dari otaknya , namun orang cerdas adalah orang yang mampu memanfaatkan bagian terburuk dari otaknya“

- Einstein -

“ kepuasan terletak pada usaha bukan pada hasil, usaha yang keras merupakan kemenangan hakiki”

- Mahatma Gandhi -

“ ketika kebuntuan yang ditemukan pada pemecahan sebuah masalah maka berhentilah sejenak menatap pada satu bagian sudut cobalah menatap permasalahan dari bagian ruang sudut yang lain, menyerah adalah salah satu hasil kebuntuan bukan jalan”

- Detektif Kindaichi -

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Bapak, Ibu dan Herry tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral dan materi.
- ❖ Keluarga Besar Nyoman Tana yang selalu memberikan semangat tiada henti.
- ❖ Teman-teman OTO '05 yang selalu membantu penyusunan Skripsi ini.
- ❖ Anak-anak Kos Gang Menur yang selalu memberikan pemikiran dan semangat.
- ❖ Teman-temanku di KMHD yang selalu memberikan dukungannya.
- ❖ Seluruh kerabat di Bali yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

**PENGARUH METODE PENGAJARAN GURU TERHADAP HASIL
BELAJAR KOGNITIF SISWA JURUSAN OTOMOTIF PADA MATA
PELAJARAN MOTOR BENGIN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Oleh :
Agus Fredy Hendrawan
NIM : 05504241030

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengajaran guru antara metode ceramah dan diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode *experiment*, dimana terdapat dua kelas yang akan dilakukan uji beda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan metode diskusi dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Pengambilan data menggunakan metode test kompetensi dengan 30 soal *pretest* dan 30 soal *posttest*, soal yang sama pada tiap kelas. Validitas instrumens menggunakan *judgement ahli*. Reliabilitas instrumens menggunakan metode test *try out* dan dianalisa berdasarkan rumus KR-20. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5%.

Penelitian yang dilakukan menemukan bahwa terdapat pengaruh metode pengajaran guru yaitu antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta ($t_{hitung} = 1,98 > t_{tabel} = 1,66$). Dimana terdapat kenaikan rata-rata nilai hasil belajar kognitif kelas kontrol dari 49,91 menjadi 70,74 dan kenaikan rata-rata nilai hasil belajar kognitif kelas eksperimen dari 49,71 menjadi 74,12.

Kata kunci : kognitif, metode pengajaran, kelas kontrol, kelas eksperimen

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan karunia, dan kehendak-Nya sehingga Skripsi dengan judul Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Jurusan Otomotif Pada Mata Pelajaran Motor Bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta ini dapat selesai dengan baik. Selesainya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini ingin disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya ini, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Mochammad Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Martubi, M.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Noto Widodo, M. Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Sudiyanto, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu selama proses bimbingan.
6. Seluruh Dosen pengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. ^

7. Ibu dan Bapak tercinta yang telah banyak berkorban demi keberhasilan dalam proses penyelesaian Skripsi ini.
8. Seluruh keluarga tersayang yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat dalam penyelesaian Skripsi ini.
9. Seluruh Teman-teman Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang selalu membantu dan memberi semangat.
10. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaiannya pembuatan Skripsi maupun dalam penyusunan Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam pembuatan Skripsi ini walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan permakluman dari pembaca. Semoga karya ini bermanfaat.

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 7 |
| D. Perumusan Masalah..... | 8 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| F. Kegunaan Penelitian..... | 8 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 10 |
| A. Deskripsi Teoritis | 10 |
| 1. Mengajar | 10 |
| 2. Metode Pengajaran | 14 |
| 3. Belajar | 36 |
| 4. Hasil Belajar | 38 |
| B. Kerangka Berfikir | 42 |

| | |
|--|-----------|
| C. Pengajuan Hipotesis | 43 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 44 |
| A. Pendekatan Penelitian..... | 44 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 43 |
| C. Definisi Operasional Variable | 45 |
| D. Populasi | 45 |
| E. Variable Penelitian | 45 |
| F. Desain Penelitian | 46 |
| 1. Metode Ceramah | 47 |
| 2. Metode Diskusi | 48 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 49 |
| H. Instrumens Penelitian | 49 |
| I. Uji Validitas Instrumens | 50 |
| J. Uji Reliabilitas..... | 51 |
| K. Analisis Data | 52 |
| 1. Pengujian Prasyarat Analisi Parametrik | 52 |
| 2. Uji Hipotesis | 54 |
| 3. Intepretasi Skor | 56 |
| BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 58 |
| A. Deskripsi Data Penelitian | 58 |
| 1. Data Kelompok Eksperimen | 59 |
| 2. Data Kelompok Kontrol | 60 |
| B. Analisa Data | 62 |
| 1. Pengujian Prasyarat Analisis Parametrik | 62 |
| 2. Uji Hipotesis | 64 |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian | 65 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 69 |
| A. Kesimpulan | 69 |
| B. Keterbatasan Penelitian | 69 |
| C. Saran | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Desain Penelitian..... | 46 |
| Gambar 2. Pembagian Daerah Hipotesis | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Durasi Mengajar Metode Ceramah | 47 |
| Tabel 2. Durasi Mengajar Metode Diskusi | 58 |
| Tabel 3. Kisi-kisi Soal..... | 50 |
| Tabel 4. Indeks Pencapaian Hasil Belajar Kognitif | 57 |
| Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai Pre-Test Kelompok Eksperimen..... | 60 |
| Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai Post-Test Kelompok Eksperimen..... | 60 |
| Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai Pre-Test Kelompok Kontrol | 61 |
| Tabel 8. Distribusi Frekuensi Nilai Post-Test Kelompok Kontrol..... | 61 |
| Tabel 9. Rangkuman Uji Normalitas | 62 |
| Tabel 10. Rangkuman Uji Homogenitas | 63 |
| Tabel 11. Data statistik posttest kelompok kontrol dan eksperimen untuk test-t | 64 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Lembar Soal Pretest..... | 72 |
| Lampiran 2. Lembar Soal Posttest..... | 77 |
| Lampiran 3. Data Kelas Eksperimen (XI MO2) | 82 |
| Lampiran 4. Data Kelas Kontrol (XI MO1)..... | 84 |
| Lampiran 5. Uji Homogenitas..... | 86 |
| Lampiran 6. Uji Normalitas | 89 |
| Lampiran 7. Tabel Penolong Uji Reabilitas Pretest..... | 93 |
| Lampiran 8. Tabel Penolong Uji Reabilitas Posttest | 95 |
| Lampiran 9. Keterangan Validasi | 97 |
| Lampiran 10. Kartu Bimbingan | 100 |
| Lampiran 11. Lembar Bukti Selesai Revisi | 102 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi yang semakin meningkat, yang diikuti oleh perkembangan teknologi menyebabkan tingginya tingkat kebutuhan manusia, hal ini harus diimbangi oleh meningkatnya faktor pemenuhan kebutuhan tersebut, dalam hal ini faktor utama yang menjadi sumber pokok terbesar dari segala faktor pemenuhan kebutuhan adalah sektor industri. Seperti yang dikatakan oleh Wardiman (1995) komponen yang paling menonjol menandai globalisasi adalah tingginya pertumbuhan sektor industri dan menurunnya sektor pertanian karena sektor industri akan memberi nilai tambah pada barang atau produk. Dengan demikian sektor pendidikan memenuhi tantangan tersebut sehingga mampu mengikuti peradaban seperti yang tertuang dalam tujuan pendidikan nasional.

Indonesia sendiri telah mengambil beberapa kebijakan dalam memenuhi tantangan ini. Salah satu kebijakan yang diambil oleh pemerintah yaitu dengan mendirikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dimana orientasi pendidikannya mengarah kepada pembentukan peserta didiknya untuk menjadi tenaga kerja yang siap untuk dipekerjakan di industri. Dengan demikian para siswanya diharapkan mampu ikut serta dalam memenuhi kebutuhan manusia di era global ini sehingga dapat mengikuti perkembangan jaman. Seperti yang tertuang dalam Undang-Undang nomor 15 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan menengah mempersiapkan

peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu, hal ini juga diperkuat dengan adanya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 2 Ayat 3 dan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Pasal 5 Ayat 2 dinyatakan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja pada bidang tertentu. Pendidikan sekolah menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan profesionalisme dalam bekerja. Melihat hal ini maka sangat terlihat bahwa pendidikan kejuruan merupakan solusi yang tepat yang diambil pemerintah dalam menjawab tantangan perkembangan era globalisasi ini, dengan adanya sekolah menengah kejuru maka pemerintah akan mampu membentuk tenaga kerja profesional yang mampu bersaing di dunia kerja seperti yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Pasal 3 Ayat 2 yang mengatakan bahwa lulusan pendidikan kejuruan diharapkan menjadi manusia produktif yang mampu menciptakan produk unggul yang dapat bersaing di pasaran bebas.

Dengan demikian, sebuah tantangan bagi sebuah sekolah menengah kejuruan untuk mampu membentuk peserta didiknya selain menguasai bidang yang mereka tekuni juga harus mampu untuk menjadi seseorang yang profesional dibidangnya yang dibutuhkan oleh dunia industri. Sehingga pendidikan yang dilakukan dalam sekolah menengah kejuruan secara garis besar berbeda dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh Sekolah Menengah Atas (SMA), secara filosofi inti dari SMK adalah kegiatan belajar

mengajar di kelas, bengkel dan laboratorium (Suharni Arikunto: 2010).

Rachmat Syahni (2001) menjelaskan pembelajaran di SMK sebesar 70% proses belajar mengajar di SMK diisi dengan praktik dan hanya 30% teori karena lulusannya dituntut untuk memiliki keahlian (Anonim: 2006). Dengan demikian dengan dibantu dengan berbagai kurikulum yang sesuai maka sekolah menengah kejuruan diharapkan untuk dapat mampu membentuk lulusan yang benar-benar siap untuk dipekerjakan di industri dan mampu menjadikan dirinya menjadi tenaga kerja teladan dibidang yang dia kerjakan.

Pembelajaran di sekolah menengah kejuruan tak bisa lepas dari praktik seperti yang disampaikan di atas karena harus benar-benar mengarah pada bagaimana pembentukan peserta didik menjadi tenaga kerja siap pakai di industri. Dalam pembelajaran praktik ataupun teori di sekolah menengah kejuruan sendiri ada tiga faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya efektifitas pembelajaran yaitu kurikulum, guru dan siswa. Namun secara kenyataannya proses belajar mengajar paling banyak dipengaruhi oleh guru dan siswa sedangkan kurikulum sendiri terkadang hanya dipandang sebagai objek formal dalam pendidikan.

Guru merupakan faktor penting dalam pendidikan atau proses belajar mengajar, Menurut Nasution (1982) disebutkan guru dalam mengkomunikasikan pengetahuan pada peserta didiknya harusnya memiliki pengetahuan yang mendalam tentang bahan yang diajarkannya. Guru dapat berperan sebagai komunikator, model dan tokoh identifikasi (Nasution : 1982). Dengan demikian seorang guru seharusnya dapat memilih metode

mengajar yang semestinya dapat mendukung peran guru yang telah disebutkan.

Perbedaan metode yang mereka gunakan akan juga berpengaruh pada siswa, seperti yang dijelaskan di atas bagaimana bahwa seorang guru merupakan model dan tokoh identifikasi peserta didiknya. Jadi bagaimana penguasaan siswa, ketertarikan siswa dan pemahaman siswa tergantung pada bagaimana guru menyajikan pelajaran tersebut dengan semangat ataupun dengan lesu dan tanpa gairah. Walaupun dikatakan dalam KTSP Depdiknas (Anonim : 2007) bahwa peran seorang pendidik adalah hanya sebuah fasilitator. Namun secara kenyataannya guru yang malas akan menghasilkan siswa yang malas juga. Bagaimanakah seorang guru akan membentuk siswa berprestasi jika guru itu sendiri memandang sebelah mata pelajaran yang diajarkan. Dari observasi yang dilakukan penulis di SMK Negeri 3 Yogyakarta didapatkan bahwa guru yang terdapat pada sekolah tersebut sebagian besar sudah benar-benar mengerti dan mengenal apa yang telah diajarkannya. Mereka telah menyukai materi yang mereka ajar selama ini. Hal ini ditunjukkan dengan penguasaan guru terhadap bidang ajarnya sangat baik bahkan beberapa diantaranya telah dapat membuat buku dari bahan ajar yang mereka ajarkan kepada siswa

Metode ceramah dan diskusi merupakan beberapa metode pengajaran guru yang umum digunakan untuk mengajar, metode ini disamping gampang diterapkan juga sangat efektif untuk memenuhi tujuan mengajar yaitu membuat siswa belajar. Metode ceramah merupakan metode klasik dimana

penggunaannya sudah ada dari dulu, metode ini masih efektif digunakan pada situasi, kondisi dan mata pelajaran tertentu, sedangkan metode diskusi merupakan metode yang sangat disukai oleh peserta didik karena dengan metode ini mereka dapat mengembangkan kemampuan dan kompetensi yang mereka miliki dengan topik materi pelajaran yang telah diberikan.

Siswa merupakan salah satu aset yang sangat berharga, karena mereka akan menjadi pekerja yang akan membawa kemana dunia industri secara khusus dan membawa bangsa secara umumnya kearah peradaban yang lebih maju. Industri selalu mengharapkan bahwa siswa yang akan menjadi pekerja mereka adalah seseorang yang memiliki kompetensi dan profesionalisme yang tinggi, pihak industri akan selalu menuntut kualitas yang terbaik dari siswa yang bersekolah di sekolah menengah kejuruan, baik keahlian, keterampilan, kreatifitas, keuletan, disiplin dan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan siswa yang berkaitan dengan kemampuan intelektual (Mario Carlo : 2012).

Kemampuan siswa ini berkaitan dengan hasil belajar yang di dapat siswa saat melakukan kegiatan belajar mengajar sehingga kemampuan siswa ini sangat berpengaruh oleh faktor-faktor pendidikan. Seperti guru, kurikulum dan lainnya. Hasil belajar siswa menurut Bloom (1996) yang dikutip oleh Ruamono (2012) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat dibagi menjadi 3 ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar dengan ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan yang berhubungan dengan memanggil kembali ilmu pengetahuan yang sebelumnya di pelajari dan

pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian, sedangkan ranah psikomotorik meliputi perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu.

Hasil belajar pada ranah kognitif seperti yang telah dijelaskan merupakan hasil belajar siswa yang berkaitan dengan kemampuan intelektual siswa. Kemampuan intelektual siswa ini sangat penting dalam dunia industri karena dengan adanya kemampuan ini seorang siswa akan dapat diukur seberapa siswa dapat menguasai bidang yang mereka geluti.

B. Identifikasi Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan sebagai pemasok tenaga kerja siap kerja untuk industri dituntut untuk dapat menghasilkan tenaga kerja professional yang dapat memberikan keuntungan yang menjanjikan kepada industri. Untuk memenuhi hal tersebut lulusan dari Sekolah Menengah Kejuruan sangat diharapkan memiliki kemampuan, pengalaman dan keterampilan yang sangat baik dibidangnya. Namun kenyataannya proses belajar mengajar paling banyak dipengaruhi oleh guru dan siswa sedangkan kurikulum sendiri terkadang hanya dipandang sebagai objek formal dalam pendidikan, hal inilah yang menyebabkan tujuan belajar mengajar tidak mengarah dengan tepat dan menghasilkan tenaga kerja yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, membuat industri sulit untuk mempekerjakan siswa SMK sebagai tenaga

kerja yang siap kerja. Bagaimanakah SMK membuat kurikulum menjadi lebih bermanfaat pada proses belajar mengajar sehingga lulusan SMK dapat meningkatkan hasil belajar dan menjadi tenaga siap kerja sesuai kebutuhan industri?

Siswa yang siap untuk tuntutan industri harus memiliki keinginan belajar yang baik sehingga dapat menghasilkan hasil belajar sesuai dengan keinginan siswa, hasil belajar menurut Bloom (1996) memiliki tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Tentunya ketiga ranah tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor pendidikan namun dari 3 ranah tersebut yang paling terpengaruh oleh faktor-faktor pendidikan adalah pada ranah kognitif, karena dengan faktor-faktor pendidikanlah ranah kognitif akan terbentuk. Guru memiliki peran yang sangat penting untuk mendidik siswa agar memiliki kemampuan yang dibutuhkan oleh industri, namun tanpa peran aktif siswa, tujuan pendidikan tidak akan tercapai dengan baik. Untuk itu seorang guru seharusnya memiliki metode yang baik untuk mengajar sehingga dapat memancing peran aktif siswa. Bagaimanakah seorang guru agar dapat menumbuhkan peran aktif siswa sehingga memiliki kemampuan pada ranah kognitif yang baik sesuai kebutuhan industri?

Pada SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya pada jurusan otomotif, metode belajar yang banyak digunakan adalah metode mengajar diskusi dan ceramah, metode mengajar merupakan bagian penting dari kegiatan belajar mengajar karena dengan metode seorang guru dapat menyalurkan materi ajar kepada siswa sehingga siswa dapat menangkap dengan baik apa yang sedang

diajarkan, khususnya pada mata pelajaran motor bensin yang merupakan mata pelajaran yang penting agar siswa dapat memiliki kemampuan dasar di bidang otomotif. Untuk itu pengaruh antara metode mengajar pada SMK Negeri 3 Yogyakarta terhadap hasil belajar diperlukan penelitian lebih lanjut. Sehingga diketahui bagaimanakah pengaruh metode pengajaran guru antara metode diskusi dan metode ceramah terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh metode pengajaran guru antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

D. Perumusan Masalah

Dari identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas maka dapat diambil rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah pengaruh metode pengajaran guru antara metode diskusi dan metode ceramah terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pengajaran guru antara metode ceramah dan diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

F. Kegunaan Penelitian

Banyak hal yang dapat diambil dalam penelitian ini dengan adanya penelitian ini dapat membantu guru dalam mengevaluasi kembali bagaimana metode pengajaran yang baik dan menyadari apa saja yang dibutuhkan dan menjadi prioritas yang harus diutamakan dalam mendidik siswa. Disamping itu guru mendapatkan perbandingan terhadap hasil yang ingin dicapai dengan kenyataan dilapangan sehingga para guru dapat memperbaiki segala kekurangannya dalam mengajar.

Selain untuk guru penelitian ini juga berguna bagi siswa. Siswa dapat mengerti seberapa besar hasil belajar kognitif yang mereka miliki dan mengerti apakah yang dibutuhkan oleh industri jika nantinya ia bekerja, sehingga mereka dapat menyiapkan apa saja yang dibutuhkan dalam bekerja. Sehingga Industri sebagai penyedia lapangan pekerjaan diharapkan dapat mengetahui seberapa besar pengaruh pendidikan formal terhadap tingkat profesionalisme calon karyawan mereka. Sehingga industri mengetahui bagaimana meningkatkan produksi dan keefesienan biaya produksi guna mendapatkan laba sebesar-besarnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam membangun mental peserta didik sehingga peserta didik dapat siap dalam menghadapi tujuan yang ingin dicapai dengan pendidikan tersebut. Siswa sendiri menggunakan pendidikan agar dapat memiliki bekal yang cukup agar dapat masuk pada dunia kerja dengan mapan dan professional. Untuk dapat menjadi pekerja yang professional dan memiliki kemampuan yang baik harus di dasari dengan penguasaan teori dan praktik yang cukup pada dunia pendidikan.

Penguasaan materi dan praktik merupakan salah satu bagian dari hasil belajar kognitif, hasil belajar kognitif adalah tingkat perkembangan mental intelektual yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar (Mario Carlo : 2012). Hasil belajar pada bidang ilmu pengetahuan ini merupakan salah satu bidang yang utama yang harus dikuasai dengan baik oleh seorang siswa sebelum memasuki dunia industri. Penguasaan bidang , pemahaman, cara menganalisa merupakan salah satu hal yang diperlukan untuk perkembangan mental pada ranah kognitif sehingga seorang siswa mampu bersaing di dalamnya (Bloom : 1956).

1. Mengajar

Nasution (1982) berpendapat bahwa mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan

menghubungkannya dengan anak, sehingga terjadi proses belajar. Sedangkan menurut Adrian (2004), Belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Abdul Azis Wahab (2007) menjabarkan lebih banyak tentang pengertian mengajar yaitu mengajar adalah komunikasi antara dua orang atau lebih dimana antara keduanya terdapat saling mempengaruhi melalui pemikiran, pendapat dan pengalaman dari interaksi tersebut, mengajar adalah pengisian pikiran siswa dengan pengetahuan yang akan berguna untuk masa depan, mengajar adalah proses dimana pelajar, guru, kurikulum dan variable lainnya di susun secara terstruktur untuk mencapai tujuan tertentu, mengajar adalah mendorong lahirnya keinginan untuk belajar. Sedangkan menurut Witherington yang disadur oleh Marno dan Idris (2008) menyatakan bahwa proses yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kegiatan belajar siswa.

Mengajar dalam teori lama adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan informasi kepada siswa di dalam kelas. Itu secara umum disamakan dengan memberitahu. Jika diamati apa yang terjadi dalam kelas akan ditemukan suatu situasi dimana guru menyampaikan informasinya atau salah seorang siswa membacakan dengan keras buku pelajaran dan lainnya megikuti dengan diam dari buku pelajaran masing-masing. Mungkin konsep mengajar seperti inilah yang digunakan guru-

guru tradisional. metode mengajar seperti ini memang selalu berhasil untuk anak-anak jaman dahulu yang masih memiliki semangat belajar yang tinggi namun pada era maju ini semangat belajar dari siswa sudah menurun sehingga metode belajar yang demikian sudah tidak lagi efektif untuk dilakukan.

Ilmu pengetahuan makin berkembang seiring perkembangan pendidikan berbagai penelitian telah dilakukan mengenai proses belajar mengajar. Berbagai metode dan teknik mengajar telah dikembangkan berdasarkan temuan-temuan dari penelitian tersebut. Negara-negara maju telah banyak menerapkan berbagai metode dan teknik dalam mengajar yang lebih moderen. Penjelasan yang menyatakan mengajar merupakan sama dengan memberitahukan sudah tidak dapat diterima oleh para ahli pendidikan, dengan menggabungkan penelitian yang dilakukan oleh para ahli psikolog, konsep lama mengenai mengajar yaitu hanya sekadar menyampaikan informasi kepada siswa sudah ditinggalkan karena dengan hanya sekedar menyampaikan informasi kepada siswa berarti baru menyentuh sebagian kecil saja dari tugas mengajar yang sebenarnya. Menurut konsep moderen tentang mengajar adalah hal yang menyebabkan siswa belajar dan memperoleh pengetahuan yang diharapkan, keterampilan dan juga cara-cara yang baik dalam hidup di masyarakat. Menurut Withington mengajar adalah proses yang dilakukan oleh guru dalam mengembangkan kegiatan belajar siswa (Abdul Azis Wahab: 2007). Hal ini mengandung pengertian bahwa

proses mengajar oleh guru menghadirkan proses belajar pada pihak siswa yang berwujud perubahan tingkah laku, meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman dan apresiasi. Dalam konsep ini tampak bahwa titik berat peranan guru bukan saja sebagai pengajar melainkan sebagai pembimbing belajar, pemimpin belajar dan fasilitator belajar.

Tujuan utama mengajar adalah membantu siswa untuk menjawab tantangan lingkungannya dengan cara yang efektif (Abdul Azis Wahab: 2007) sehingga dengan pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa mengajar merupakan sesuatu yang harus diberikan karena kebutuhan lingkungan siswa tersebut. Pada pengertian-pengertian di atas juga dijelaskan tentang tujuan-tujuan dari mengajar, seperti misalnya mengajar ditujukan untuk membuat siswa belajar dan mengajar bertujuan untuk memberikan ilmu pengetahuan kepada para peserta didik agar bisa memenuhi tuntutan masa depan.

Pembelajaran yang efektif sangat diharapkan dalam proses belajar mengajar, ini akan mengembangkan mental siswa agar dapat berkembang seperti apa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran tersebut dengan demikian para peserta didik akan mampu menguasai materi yang diajarkan dengan baik. Dengan penguasaan yang cukup maka siswa akan dapat menimbulkan atau memunculkan mental analisa yang mereka miliki.

2. Metode Pengajaran

Seorang guru tidak hanya harus menguasai materi ajar jika ingin mengajar dengan efektif namun seorang guru harus memiliki metode mengajar yang tepat agar dapat memenuhi tujuan dari mengajar itu sendiri. Menurut Abdul Azis Wahab (2007) metode mengajar merupakan serangkaian kegiatan guru yang terarah yang menyebabkan siswa untuk belajar. Sedangkan menurut Edgar B. Wesley dan Stanley P. Wronski metode mengajar adalah kata yang digunakan untuk menandai serangkaian kegiatan yang diarahkan oleh guru yang hasilnya adalah belajar pada siswa (Abdul Azis Wahab: 2007). Sebagian mengartikan bahwa Metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara mengajar yang dipergunakan oleh guru atau struktur. Metode mengajar juga berarti strategi yang dikuasai oleh guru untuk mengajar dan menyajikan pelajaran kepada siswa di dalam kelas agar pelajaran tersebut dapat ditanggap dan dipahami, serta di gunakan oleh siswa dengan baik (Roestiyah: 1989). Dengan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan metode pengajaran merupakan proses yang dilakukan guru untuk membuat siswa belajar.

Metode mengajar merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam proses belajar mengajar karena dengan adanya metode seorang guru dapat berkreasi agar siswa didiknya mampu mencapai koperensi ajar yang diharapkan. Suatu hal yang perlu dihindari dalam proses belajar mengajar, adalah situasi yang tidak komunikatif antara

guru dan siswa. Kalau siswa tidak dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru maka besar kemungkinan siswa tidak dapat menguasai materi yang diajarkan guru (Nasution: 1982). Metode mengajar menurut Abdul Azis Wahab (2007) merupakan jantung dalam kegiatan belajar mengajar karena disinilah bagaimana kegiatan akan menjadi hidup dan bagaimana sebuah proses akan terjadi apakah baik atau tidak. Sehingga dapat disimpulkan bagaimana pentingnya sebuah metode pengajaran dalam menentukan kegiatan belajar mengajar, metode belajar mengajar merupakan proses yang dapat menentukan seberapa efektifkah sebuah kegiatan mengajar dan belajar siswa. Metode mengajar yang baik menurut Wesley dan Wronski memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Teliti, cermat, tepat dan tulus hati (sungguh-sungguh), dengan melibatkan kejujuran guru dan siswa.
- b. Harus artistik, dalam arti guru dapat benar-benar dapat merasakan hal yang relevan dan yang tidak, juga tidak sama dengan kebenaran. Melalui metode itu guru menafsirkan dan mengartikan
- c. Harus bersifat pribadi yaitu sesuatu yang telah mempribadi pada diri guru, tidak bersifat formalisme atau sesuatu yang rutin belaka. Sebab yang penting adalah aktualita melalui pengalaman.
- d. Menghubungkan dirinya dengan pengalaman yang telah dimiliki siswa. (Abdul Azis Wahab, 2007 :86)

Dengan demikian seorang guru hendaknya harus dapat memilih metode mengajar yang baik untuk dirinya dan siswanya sendiri, dengan

pemilihan metode megajar yang baik seorang guru akan dapat menyampaikan informasi dengan baik dan akan menimbulkan stimulus untuk dapat lebih giat dalam belajar. pemilihan metode pengajaran harus dilakukan dengan hati-hati karena metode mengajar seperti telah disampaikan bahwa inti dari kegiatan mengajar sehingga metode mengajar merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan apakah kegiatan mengajar tersebut dapat sukses atau tidak. Seorang guru memilih metode mengajar diharapkan memilih sesuai dengan keadaan mental siswa yang akan diajar, karena tiap kelas pastinya akan memiliki kesiapan dan respon mental yang berbeda yang menimbulkan perbedaan analisa berfikir juga, dengan demikian diwajibkan seorang guru memiliki bukan hanya satu metode pengajaran. Dengan demikian seorang guru harus pintar dalam melakukan kegiatan mengajar dengan berbagai metode atau cara, hal ini mengingat bahwa guru merupakan seorang yang profesional dalam menyampaikan informasi.

Secara etimologi, metode berarti cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan (Anonim, 1996:580-581) Sedangkan secara terminologi, metode pendidikan pada dasarnya merupakan cara yang digunakan dalam proses pendidikan. Yang bertujuan untuk mempermudah pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan.

Metode mempunyai peranan yang sangat besar dalam sebuah proses pendidikan. Apabila proses pendidikan itu tidak menggunakan metode yang tepat, maka akan sulit sekali untuk dapat mengharapkan hasil yang maksimal.

Kesadaran akan pentingnya metode, sudah diakui oleh semua aktifitas yang sistematis dan terencana. Lewat metode yang digunakan akan dapat diprediksi, dan dianalisis sampai sejauh mana keberhasilan sebuah proses.

Banyaknya metode yang ada jangan sampai menjadi hambatan bagi guru dalam melakukan tugasnya hendaknya guru menjadi lebih bijaksana dalam menyikapi hal ini dengan demikian guru dapat memilih dengan hati-hati metode yang baik untuk meakukan pengajaran. Metode yang digunakan oleh guru tidaklah harus hanya pada satu metode saja melainkan harus dengan menggabungkan beberapa metode sehingga didapatkan beberapa metode kombinasi yang baik untuk melakukan pengajaran. Berikut merupakan berbagai metode mengajar yang bisa dapat digunakan sebagai referensi oleh guru untuk dapat memilih metode yang tepat untuk digunakan dalam mengajar :

a. Metode Ceramah

Mengingat bahwa beberapa materi dalam berbagai kegiatan mengajar berisikan tentang data, informasi, serta konsep dan generalisasi maka hampir dapat dipastikan bahwa penggunaan metode ceramah sebagai salah satu metode mengajar yang sangat

penting dalam pengajaran berbagai mata pelajaran teori. Metode ceramah yang dalam istilah asing disebut “*lecture*” berasal dari kata Latin ; *lego* (*legere, lectus*) yang berarti membaca. Kemudian *lego* diartikan secara umum dengan “mengajar” sebagai akibat guru menyampaikan pelajaran dengan membaca dari buku dan mendiktekan pelajaran dengan memguunakan buku kemudian menjadi “*lecture method*” atau metode ceramah (Abdul Azis Wahab, 2007:88). Sedangkan Muhibbin Syah memberikan pengertian bahwa metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan saecara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif (Adrian, 2004:6). Penelitian belum dapat membuktikan keunggulan metode ceramah dibandingkan dengan metode yang lainnya namun metode ini telah digunakan oleh hampir semua pelajaran teori ataupun praktik. Keberhasilan metode ini sangat tergantung pada siapa yang menggunakananya, hakekat pengalaman yang dihasilkan oleh siswa dan tujuan pengajaran yang hendak dicapai. Guru yang menggunakan metode ini sangat tepat digunakan oleh guru yang memang bertujuan dalam megajar untuk memecahkan persoalan yang sedang berlangsung atau membagi pengalaman pribadi ataupun jika guru ingin menggunakan keahliannya untuk memperluas pengetahun siswa melampaui sarana yang tersedia. Ceramah merupakan salah satu metode yang akan membuat siswa untuk pasif.

Metode ini memang sangat berbeda dengan metode lainnya, sehingga dapat ditemukan berbagai kesulitan dalam metode ini Abdul Azis Wahab (2007). Salah satu kesulitan di dalam penggunaan metode ceramah adalah tetap memelihara perhatian siswa. Masalah lainnya adalah banyaknya siswa yang akan kesulitan dalam mengikuti tema yang diajarkan, karena mungkin beberapa anak memiliki kemampuan yang kurang dibandingkan dengan anak yang lainnya. Sistrunk dan Maxon yang dikutip oleh Abdul Azis Wahab (2007) menambahkan dalam melakukan berbagai metode ceramah perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Buatlah keadaan mengajar didalam kelas dengan cermat.
- 2) Persiapkan pelajaran dengan hati-hati.
- 3) Antisipasi pertanyaan dari siswa, dengan mempersiapkan jawaban dari pertanyaan yang mungkin akan muncul.
- 4) Persiapkan media-media yang akan digunakan dalam mengajar
- 5) Ikuti kegiatan mengajar selanjutnya setelah melakukan kegiatan ceramah seperti pertanyaan tentang pelajaran, pertanyaan tentang pekerjaan rumah sebelum atau sesudah pembelajaran, termasuk pertanyaan dari guru untuk melakukan evaluasi setelah mengajar (Abdul Azis Wahab, 2007:89)

Sedangkan kelemahan-kelemahan metode ceramah menurut Adrian (2004) adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat siswa pasif

- 2) Mengandung unsur paksaan kepada siswa.
- 3) Mengandung daya kritis siswa.
- 4) Anak didik yang lebih tanggap dari visi visual akan menjadi rugi dan anak didik yang lebih tanggap auditifnya dapat lebih besar menerimanya.
- 5) Sukar mengontrol sejauhmana pemerolehan belajar anak didik.
- 6) Kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata).
- 7) Bila terlalu lama membosankan.

Walaupun mengandung berbagai kelemahan seperti yang telah disebutkan di atas metode ceramah juga memiliki berbagai keuntungan seperti disebutkan:

- 1) Lebih ekonomis dalam hal waktu kelas, sebab metode ini membawa gagasan guru langsung pada masalah atau fokus masalah.
- 2) Metode ini dapat memberikan kemungkinan pada guru untuk menggunakan pengalaman, pengetahuan dan kearifannya sebab dengan itu siswa tidak perlu menggunakan metode “coba dan salah”. Sebagai contoh pengalaman guru dapat menunjukkan kepada siswa apa yang seharusnya dipelajari dengan memungkinkan mereka menghindari detail yang tidak penting.
- 3) Dengan metode ini memungkinkan guru melintasi jumlah siswa yang besar dan nilai diperlukan meliputi bahan pembelajaran yang luas.

- 4) Satu hal yang lain yang menonjol adalah dengan metode ini guru dapat membantu siswa untuk mendengar lebih akurat, kritis dan penuh perhatian.
- 5) Guru dapat menyajikan pengetahuan yang tidak ditentukan siswa dalam tugas membaca atau dalam pengalaman umum siswa.
- 6) Jika metode ini digunakan pada guru yang tepat metode ini akan diluar dugaan akan dapat menstimulasi dan meningkatkan keinginan belajar siswa dalam bidang akademik.
- 7) Strategi ini dapat membantu memunculkan topik baru dengan menyediakan latar belakang bahan yang akan diperlukan siswa dalam belajar lebih lanjut.
- 8) Dapat menumbuhkan pengajaran team atau tindak lanjut kelompok kecil yang dapat membantu siswa belajar dari ceramah itu sendiri.
- 9) Strategi ini dapat menguatkan bacaan dan belajar siswa dari berbagai sumber lain (Abdul Azis Wahab: 2007).

Berbagai keuntungan dan kelemahan dari metode ceramah yang telah diuraikan maka berdasarkan observasi di lapangan yang telah dilakukan. Metode ceramah ini telah banyak dikombinasikan dengan metode yang lainnya seperti :

- 1) Tanya jawab
- 2) Diskusi kelompok

- 3) Melakukan tugas
- 4) Melakukan simulasi
- 5) Menyusun laporan
- 6) Mencatat (Abdul Azis Wahab ,2007:91)

Dengan melakukan variasi metode ceramah ini diharapkan siswa dapat berinteraksi antara siswa dengan guru dan dengan kelompoknya sendiri. Sehingga dengan demikian maka akan meningkatkan kemungkinan siswa untuk berdialog, berpikir, berpartisipasi, memilih untuk tidak setuju dengan apa yang dijelaskan ataupun memiliki sikap toleransi terhadap ketidak setujuan orang lain. Variasi metode ini sangat baik untuk dilakukan apalagi untuk mata pelajaran yang menurut siswa sangat membosankan jika hanya mendengar dari penuturan guru tanpa harus ikut berkecimpung di dalamnya dan mendiskusikan apa yang telah diberikan dalam ceramah tersebut. Tentu saja dalam memvariasikan metode ini sangatlah tergantung pada pokok bahasan, tujuan pengajaran serta tingkat kematangan siswa dalam kelas yang akan diajar, sehingga diharapkan guru benar-benar bijaksana dalam memvariasikannya. Abdul Azis Wahab (2007) memberikan contoh bagaimana sebuah metode ceramah divariasikan dengan metode diskusi dan simulasi :

- 1) Pembagian *handsout* sebelum ceramah dimulai.

- 2) Penyajian uraian singkat tentang pokok ceramah dan tujuannya.
- 3) Penyajian informasi permasalahan simulasi yang akan dilakukan.
- 4) Pelaksanaan simulasi.
- 5) Diskusi kelas untuk menilai simulasi serta merumuskan kesimpulannya.
- 6) Evaluasi interaksi untuk memperoleh balikan.

Sedangkan Adrian (2004) menambahkan beberapa penjelasan tentang metode ceramah yang di variasikan dengan metode yang lainnya, yang disebutnya sebagai metode ceramah plus seperti berikut:

- 1) Metode Ceramah Plus Tanya Jawab dan Tugas (CPTT).

Metode ini adalah metode mengajar gabungan antara ceramah dengan tanya jawab dan pemberian tugas. Metode campuran ini idealnya dilakukan secara tertib, yaitu :

- a) Penyampaian materi oleh guru.
- b) Pemberian peluang bertanya jawab antara guru dan siswa.
- c) Pemberian tugas kepada siswa.

- 2) Metode Ceramah Plus Diskusi dan Tugas (CPDT)

Metode ini dilakukan secara tertib sesuai dengan urutan pengkombinasianya, yaitu pertama guru menguraikan materi

pelajaran, kemudian mengadakan diskusi dan akhirnya memberi tugas.

3) Metode Ceramah Plus Demonstrasi dan Latihan (CPDL)

Metode ini adalah merupakan kombinasi antara kegiatan menguraikan materi pelajaran dengan kegiatan memperagakan dan latihan (*drill*) .

b. Metode Diskusi

Abdul Azis Wahab (2007) memberikan pengertian dari diskusi yaitu suatu kegiatan dimana orang-orang berbicara bersama untuk berbagi dan saling tukar informasi tentang sebuah topik atau masalah atau mencari pemecahan terhadap suatu masalah berdasarkan bukti-bukti yang ada. Muhibbin Syah mendefinisikan bahwa metode diskusi adalah metode mengajar yang sangat erat hubungannya dengan memecahkan masalah (*problem solving*).

Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (*group discussion*) dan resitasi bersama (*socialized recitation*) ada beberapa menyebutkan bahwa metode diskusi adalah cara penyampaian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah (Adrian, 2004:6). Dalam kehidupan modern ini banyak sekali masalah yang dihadapi oleh manusia, sedemikian kompleksnya masalah tersebut, sehingga tak

mungkin hanya dipecahkan dengan satu jawaban saja, melainkan harus menggunakan segala pengetahuan yang kita miliki untuk mencari pemecahan yang terbaik. Ada kemungkinan terdapat lebih dari satu jawaban yang benar sehingga kita harus menemukan jawaban yang paling tepat diantara sekian banyak jawaban tersebut (Anonim: 2009). Abdul Azis Wahab (2007) mengatakan penggunaan metode diskusi nampaknya tidak dapat berdiri sendiri. Biasanya sebelum kegiatan diskusi terlebih dahulu diawali dengan perencanaan pemecahan masalah apakah menggunakan cara terbuka ataukah diagnostik kependidikan. Dia juga menambahkan beberapa kegunaan dan manfaat yang dapat diambil dalam menggunakan metode diskusi seperti :

- 1) Untuk pemecahan masalah
- 2) Untuk mengembangkan dan mengubah sikap
- 3) Untuk menyampaikan dan membantu siswa menyadari adanya pandangan yang berbeda.
- 4) Untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi
- 5) Untuk menembangkan keterampilan kepemimpinan
- 6) Untuk membantu siswa merumuskan masalah dan prinsip-prinsip dan membantunya dalam menggunakan prinsip tersebut.
- 7) Mendorong berfikir logis dan konstruktif

- 8) Melibatkan siswa dalam belajar menurut kemampuannya dengan menumbuhkan rasa tanggungjawab untuk belajar dengan memberi kesempatan untuk menentukan pendiriannya, mengembangkan argumentasinya, mempertahankan pandangan-pandangannya dengan kemungkinan dikritik oleh anggota kelompoknya.
- 9) Untuk memngembangkan kepercayaan diri, kesadaran, dan sikap yang tenang (poise) (Abdul Azis Wahab, 2007:101).

Kecakapan untuk rnemecahkan masalah dapat dipelajari. Untuk itu siswa harus dilatih sejak kecil dengan menggunakan metode diskusi kecakapan tersebut akan benar-benar terlatih denagn baik sehingga mereka dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan bermasyarakat. Persoalan yang kompleks sering kita jumpai dalam kehidupan bermasyarakat karenanya dibutuhkan pemecahan atas dasar kerjasama. Dalarn hal ini diskusi merupakan jalan yang banyak memberi kemungkinan pemecahan terbaik. Selain memberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, juga dalam kehidupan yang demokratis, kita diajak untuk hidup bermusyawarah, mencari keputusan keputusan atas dasar persetujuan bersama. Bagi siswa, metode diskusi ini adalah latihan untuk peranan kepemimpinan serta peranan peserta dalam kehidupan di masyarakat.

Metode diskusi dengan metode tanya jawab hampir memiliki kemiripan namun yang membedakannya adalah pertanyaan yang mengacu pada diskusi dan pertanyaan yang hanya mengacu pada jawaban. Namun dalam metode diskusi biasanya seorang guru akan memberikan pertanyaan pancingan untuk memulai diskusi sehingga para siswa akan memberikan pendapat-pendapat berdasarkan apa yang mereka ketahui. Dengan adanya pendapat-pendapat ini kemungkinan akan ada jawaban yang benar dan lebih lengkap dari yang seharusnya. Inilah menjadi salah satu keunggulan dari metode diskusi. Dalam metode diskusi ada beberapa hal yang perlu untuk diperhatikan yaitu :

- 1) Menguji kemungkinan jawaban yang dapat dipertahankan lebih dari sebuah.
- 2) Tidak menanyakan “manakah jawaban yang benar” tetapi lebih menekankan kepada “mempertimbangkan dan membandingkan” Misalnya : Manakah kiranya yang paling baik, pemecahan mana yang mungkin lebih berhasil, manakah yang akan lebih memberikan manfaat.
- 3) Menarik minat siswa dan sesuai dengan taraf kemampuannya.

(Anonim : 2009)

Pimpinan diskusi dapat dipegang oleh guru sendiri, tetapi dapat juga diserahkan kepada siswa bila guru ingin memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar memimpin. Kecakapan

memimpin diskusi memang harus dilatih, bila kita menginginkan keberhasilan suatu diskusi. Seseorang yang belum berpengalaman dalam suatu diskusi dapat kebingungan, apabila terjadi pembicaraan yang jauh menyimpang dari pokok persoalan. Dapat pula terjadi, seseorang yang senang berbicara akan menguasai seluruh pembicaraan sehingga tidak memberi kesempatan kepada yang lain untuk mengemukakan pendapat. Demikian pula bila diantara para peserta diskusi saling bertentangan pendapat, bagi pemimpin yang belum terampil, tidak dapat mencarikan jalan tengah sehingga diskusi berakhir tanpa adanya kesimpulan yang jelas. Bila siswa belum pernah mengenal tata cara diskusi, mereka akan berbicara secara serempak atau spontan menanggapi bila ada suatu pendapat yang menarik, juga sering beberapa siswa belum memahami persoalan, sehingga memberikan komentar yang menyimpang dan berkepanjangan. Akibatnya suasana jadi menjemukan dan tidak dapat dilihat kemajuan-kemajuan yang telah dicapai.

Pemimpin diskusi yang baik, akan sanggup dengan cepat mengambil tindakan-tindakan menghadapi ketimpangan-ketimpangan tersebut di atas. Untuk itulah para siswa perlu dilatih untuk memperoleh keterampilan memimpin yang pada hakikatnya dapat dipelajari. Seorang pemimpin harus memiliki talenta dalam memimpin sebuah diskusi karena menurut Abdul Azis Wahab (2007) jika seorang pemimpin tidak produktif hal ini akan membuat

diskusi tanpa tujuan dan tak berujung pangkal akibatnya pembicaraan akan menjadi tidak terarah dan menjadi tempat bersatunya kebodohan. Untuk mengatasi hal tersebut Abdul Azis Wahab (2007) juga menambahkan seorang guru harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Topik diskusi, siswa dan agenda dalam diskusi harus sudah dipersiapkan dari awal.
- 2) Pada awal diskusi diperlukan pertanyaan pembuka yang dapat menghangatkan suasana sehingga siswa menjadi bersemangat dalam melakukan diskusi.
- 3) Ciptakan lingkungan agar dapat saling berhadapan.
- 4) Upayakan agar diskusi terus berjalan.
- 5) Usahakan agar siswa dapat berpikir lebih matang tentang hal yang didiskusikan.
- 6) Usahakan agar diskusi berada pada alur yang dibicarakan.
- 7) Jika mengizinkan lakukan diskusi umum antar kelompok yang tadi berdiskusi sehingga dapat dihasilkan mufakat.

Dalam melakukan metode diskusi tentu saja akan banyak siswa yang tidak produktif. Hal ini dikarekan siswa enggan mengemukakan atau mendiskusikan hal-hal yang menimbulkan pertentangan. Padahal hal inilah yang menyebabkan berbagai kekurangan dan membuat diskusi menjadi tidak hidup. Keengganan siswa yang seperti ini adalah didasari oleh kurangnya pengalaman,

kekurang matangan tahu rasa takut terhadap guru jika hal itu dibicarakan. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai pemimpin diskusi ataupun peserta agar diskusi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan yaitu:

- 1) Setiap anggota dapat mengeluarkan pendapat dan gagasan
- 2) Harus dapat menghargai pendapat orang lain
- 3) Setiap orang harus saling memberikan respon
- 4) Setiap orang harus dapat mengumpulkan dan mencatat ide-ide yang dianggap penting.
- 5) Melalui diskusi setiap siswa harus dapat mengembangkan pengetahuan dan memahami topik yang didiskusikan (Wina Sanjaya, 2006:154)

Dalam berbagai sekolah metode memang sangat efektif untuk dilakukan karena dengan metode ini maka kemungkinan seorang siswa untuk mengembangkan kreatifitas dalam mata pelajaran yang diajarkan akan semakin terbuka lebar. Namun dalam berbagai survey yang telah dilakukan metode ini memiliki satu kekurangan yang mungkin akan membuat metode ini akan kurang efektif jika dilakukan terus menerus yaitu waktu. Metode ini membutuhkan waktu yang sangat banyak dalam prosesnya untuk mendapatkan sebuah jawaban yang benar dalam sebuah diskusi.

c. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab merupakan metode yang sering digunakan dalam berbagai pelajaran teori maupun praktik, hal ini dikarenakan metode ini bersifat umum yang dapat divariasikan dengan banyak metode lainnya penggunaan metode tanya jawab sendiri dimaksudkan untuk digunakan sebagai :

- 1) Melanjutkan (meninjau) pelajaran yang lalu
- 2) Menyelingi pembicaraan untuk mendapatkan kerjasama siswa
- 3) Memimpin pengamatan dan pemikiran siswa (Adrian: 2004).

Metode ini merupakan metode yang penggunaannya hampir mirip dengan metode diskusi. Sehingga banyak para guru kadang menggunakan metode tanya jawab namun yang terjadi adalah siswa berdiskusi dan terjadilah metode diskusi (Abdul Azis Wahab : 2007).

Perbedaan antara metode diskusi dan metode tanya jawab terletak pada 2 hal yaitu pertama Corak pertanyaan yang diajukan guru. Dan yang kedua adalah sifat pengambilan bagian yang diharapkan dari pihak siswa. Pada hakekatnya metode tanya jawab berusaha menanyakan apakah siswa telah mengetahui fakta-fakta tertentu yang sudah diajarkan, dalam hal lain guru juga bermaksud ingin mengetahui tingkat-tingkat proses pemikiran siswa. Melalui metode tanya-jawab guru ingin mencari jawaban yang tepat dan faktual. Sebaliknya dengan metode diskusi, guru mengemukakan pertanyaan-

pertanyaan yang agak berbeda sifatnya. Di sini guru merangsang siswa untuk menggunakan fakta-fakta yang telah dipelajari untuk memecahkan suatu persoalan. Pertanyaan seperti ini biasanya tidak mempunyai jawaban yang tepat dan tunggal, melainkan lebih dari sebuah jawaban (Anonim: 2009).

Adapun kelebihan dari metode tanya jawab adalah :

- 1) Kelas lebih aktif karena siswa tidak sekedar mendengarkan saja
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehingga guru mengetahui hal-hal yang belum dimengerti oleh para siswa
- 3) Guru dapat mengetahui sampai di mana penangkapan siswa terhadap segala sesuatu yang diterangkan (Anonim : 2009).

Sedangkan kelemahan dari metode tanya jawab adalah :

- 1) Dengan tanya jawab kadang-kadang pernbicaraan menyimpang dari pokok persoalan bila dalarn mengajukan pertanyaan, siswa rnenyinggaung hal-hal lain walaupun masih ada hubungannya dengan pokok yang dibicarakan. Dalarn hal ini sering tidak terkendalikan sehingga membuat persoalan baru.
- 2) Mernbutuhkan waktu lebih banyak (Anonim : 2009).

d. Metode Demonstrasi dan Metode *Experiment*

.Kelebihan dari metode demonstrasi sendiri adalah sebagai berikut :

- 1) Perhatian siswa dapat dipusatkan, dan pokok bahasan yang dianggap penting oleh guru dapat diartikan seperlunya.
- 2) Siswa ikut serta aktif bila demonstrasi sekaligus dilanjutkan dengan eksperimen.
- 3) Dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi sekiranya siswa hendak mencoba menpelajari suatu proses dari buku bacaan.
- 4) Beberapa persoalan yang belum dirnengerti ditanyakan langsung saat proses itu ditunjukkan sehingga terjawab dengan jelas (Anonim : 2009).

Sedangkan kelemahannya adalah :

- 1) Demontrasi menjadi tidak efektif bila tidak semua siswa dapat ikut serta, misalnya alat terlalu kecil sedangkan jumlah siswa besar.
- 2) Bila tidak dilanjutkan dengan eksperimen ada kemungkinan siswa menjadi lupa, dan pelajaran tidak akan berarti karena tidak menjadikan pengalaman bagi siswa (Anonim : 2009).

Kelebihan metode *experiment* adalah :

- 1) Siswa aktif mengalami sendiri.
- 2) Siswa dapat membuktikan teori-teori yang pernah diterimanya.
- 3) Mendapatkan kesempatan melakukan langkah-langkah berpikir ilmiah (Anonim : 2009).

Sedangkan kelemahan sebagai berikut :

- 1) Akan kurang berhasil apabila alat-alat yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan siswa.
- 2) Kemungkinan tidak membawa hasil yang diharapkan bila siswa belum cukup pengalaman.
- 3) Kadang-kadang ada eksperimen yang memerlukan waktu panjang sehingga tidak praktis dilaksanakan di sekolah, lebih merugikan lagi bila untuk dapat melanjutkan pelajaran menunggu hasil eksperimen tersebut (Anonim : 2009).

Demikianlah empat metode yang sangat sering digunakan oleh para guru dalam melakukan pengajaran. Selain metode-metode di atas juga terdapat banyak metode lainnya seperti yang disebutkan oleh Adrian (2004) sebagai berikut :

- a. Metode Resitasi (*Recitation Method*) adalah suatu metode mengajar dimana siswa diharuskan membuat resume dengan kalimat sendiri.
- b. Metode Percobaan (*Experimental Method*) adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Syaiful Bahri Djamarah, (2000) Metode percobaan adalah suatu metode mengajar yang menggunakan tertentu dan dilakukan lebih dari satu kali. Misalnya di Laboratorium.
- c. Metode Karya Wisata (*Study Tour Method*) adalah suatu metode mengajar yang dirancang terlebih dahulu oleh pendidik dan diharapkan siswa membuat laporan dan didiskusikan bersama

dengan peserta didik yang lain serta didampingi oleh pendidik, yang kemudian dibukukan.

- d. Metode Latihan Keterampilan (*Drill Method*) adalah suatu metode mengajar , dimana siswa diajak ke tempat latihan keterampilan untuk melihat bagaimana cara membuat sesuatu, bagaimana cara menggunakan, untuk apa dibuat, apa manfaatnya dan sebagainya. Contoh latihan keterampilan membuat tas dari mute/pernik-pernik.
- e. Metode Mengajar Beregu (*Team Teaching Method*) adalah suatu metode mengajar dimana pendidiknya lebih dari satu orang yang masing-masing mempunyai tugas. Biasanya salah seorang pendidik ditunjuk sebagai kordinator. Cara pengujinya, setiap pendidik membuat soal, kemudian digabung. Jika ujian lisan maka setiap siswa yang diuji harus langsung berhadapan dengan team pendidik tersebut.
- f. Metode Mengajar Sesama Teman (*Peer Teaching Method*) adalah suatu metode mengajar yang dibantu oleh temannya sendiri
- g. Metode Pemecahan Masalah (*Problem Solving Method*) adalah suatu metode mengajar yang mana siswanya diberi soal-soal, lalu diminta pemecahannya.
- h. Metode Perancangan (*Project Method*) yaitu suatu metode mengajar dimana pendidik harus merancang suatu proyek yang akan diteliti sebagai obyek kajian.

- i. Metode Bagian (*Teileren method*) yaitu suatu metode mengajar dengan menggunakan sebagian-sebagian, misalnya ayat per ayat kemudian disambung lagi dengan ayat lainnya yang tentu saja berkaitan dengan masalahnya.
- j. Metode Global (*Ganze method*) yaitu suatu metode mengajar dimana siswa disuruh membaca keseluruhan materi, kemudian siswa meresume apa yang dapat mereka serap atau ambil intisari dari materi tersebut.

Masih banyak lagi metode-metode yang digunakan oleh guru untuk melakukan pengajaran sehingga jika dibahas satu persatu maka tidaklah pernah bisa habis. Namun seperti yang dijelaskan di atas apapun metode yang digunakan, semua metode hanya memiliki tujuan dasar untuk membuat siswa belajar dan mengerti apa yang diajarkan.

3. Belajar

Banyak pengertian dari belajar yang telah diberikan oleh para pakar pendidikan seperti Cronbach berpendapat “Learning is shown by a change in behaviour as result of experience” belajar dapat dilakukan secara baik dengan jalan mengalami. Menurut Spears ”*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen to follow direction*” dimana pengalaman itu dapat diperoleh dengan mempergunakan panca indra (Adrian, 2004:3). Robert. M. Gagnem engemukakan bahwa “*Learning is a change in human disposition or*

capacity, which persists over a period time, and which is not simply ascribable to process of growth.” Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Gagne berkeyakinan, bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dari luar diri dan faktor dalam diri dan keduanya saling berinteraksi. Dalam teori psikologi konsep belajar Gagne ini dinamakan perpaduan antara aliran behaviorisme dan aliran instrumentalisme. Lester.D. Crow and Alice Crow mendefinisikan “*Learning is the acquisition of habits, knowledge and attitudes*” Belajar adalah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap-sikap. Hudgins Cs. berpendapat Hakekat belajar secara tradisional belajar dapat didefinisikan sebagai suatu perubahan dalam tingkah laku, yang mengakibatkan adanya pengalaman. Jung mendefinisikan bahwa belajar adalah suatu proses dimana tingkah laku dari suatu organisme dimodifikasi oleh pengalaman. Ngalim Purwanto mengemukakan belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku, yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman (Adrian, 2004:3).

Definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki

kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna.

Pengertian yang telah disebutkan di atas kita juga telah mengenal bagaimana sesungguhnya belajar seharusnya. Karena dengan belajar merupakan faktor paling penting dari proses belajar mengajar. Mengajarpun bertujuan untuk membuat para siswa untuk belajar sehingga belajar merupakan dapat dikatakan faktor utama penentu keberhasilan proses belajar mengajar.

Proses belajar sendiri seperti yang telah disebutkan di atas merupakan sebuah proses untuk menambah pengetahuan diri sehingga kita menjadi ahli dan mampu dalam bidang yang dipelajari. Makin banyak kita belajar maka kemampuan terhadap bidang tersebut akan semakin meningkat sehingga dengan ini akan meningkatkan kemampuan atau *skill* dari siswa itu sendiri. Pengertian *skill* sendiri menurut Rais dan Saembodo mengatakan kecakapan, ketrampilan (*skill*) menunjukkan suatu kecakapan atau ketrampilan dalam melaksanakan kegiatan jasmani dan rohani, kecakapan atau ketrampilan ini diperoleh melalui latihan atau pengalaman. Begitu juga pernyataan dari Tovey, M mengartikan *skill* tidak hanya berkaitan dengan keahlian seseorang untuk mengerjakan sesuatu yang bersifat *tangible*. Selain *physical*, makna *skill* juga mengacu pada persoalan mental, manual, motorik, *perceptual* dan bahkan *social abilities* seseorang (Nasution :1982). Dengan demikian kemampuan yang

semakin meningkat akan meningkatkan keprofesionalime seseorang terhadap bidang yang ditekuni.

4. Hasil Belajar

a. Pengetian

Menurut Dimyati dan Mudjiono (1999:250) yang dikutip oleh Mario Carlo (2012), hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesikannya bahan pelajaran. Disebutkan pula bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Hasil belajar akan terlihat setelah diberikan perlakuan pada proses pemberian pengalaman belajar (Anonim : 2012). Menurut Hamalik (2006:30) yang disadur oleh Mario Carlo (2012), hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Sedangkan menurut Snelbeker (1974) yang dikutip oleh Rusmono (2012) hasil belajar adalah perubahan dan kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar.

Bloom menyampaikan bahwa perubahan perilaku tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik adalah hasil belajar (Rusmono :2012).

b. Hasil Belajar Kognitif

Hasil berlajar dengan ranah kognitif menurut Bloom (1956) yang dikutip oleh Wowo Sunaryo Kuswana (2012) merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan daya ingat tentang pengetahuan, keterampilan serta kemampuan intelektual. Menurut Taksonomi Bloom (1956) yang dikutip oleh Wowo Sunaryo Kuswana (2012) bahwa pada ranah kognitif terdapat 6 tingkatan kemampuan kognitif yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Beberapa ahli lainnya menyatakan tingkatan kognitif menurut Hannah dan Micheilis (1977) yang dikutip oleh Wowo Sunaryo Kuswana (2012) adalah sebagai berikut observasi, interpretasi, membandingkan, klasifikasi, generalisasi, kesimpulan, analisis, hipotesis, prediksi dan evaluasi. Sedangkan menurut Stahl dan Murphy (1981) yang dikutip oleh penulis yang sama menjelaskan ranah kognitif meliputi tingkatan berikut persiapan, observasi, penerimaan, transformasi, akuisisi, retensi, transfer, persatuan, pengorganisasian dan generasi.

Dari sekian banyaknya tingkatan kognitif yang disebutkan para ahli maka menurut Edys Quellmalz (1987) yang dibahas oleh

Wowo Sunaryo Kuswana (2012) menyatakan tiga kategori pada ranah kognitif yaitu berfikir tingkat rendah yang meliputi ingatan, berfikir tingkat menegah yang meliputi pemahaman dan pengembangan sedangkan yang paling ditekankan pada teori ini adalah berfikir tingkat tinggi yang menunjukkan restrukturisasi yang dibagi menjadi beberapa jenis yaitu menganalisa, membandingkan, menyimpulkan dan mengevaluasi.

Nasution (1982) menjelaskan bahwa untuk melakukan tindakan pada ranah intelektual seorang peserta didik sangatlah penting untuk mengetahui penguasaan bidang yang telah dimiliki oleh peserta didik tersebut. Ini menjelaskan bahwa untuk melakukan pengukuran terhadap hasil belajar kognitif siswa harus melewati kemampuan penguasaan materi yang dijelaskan sebelumnya adalah tingkat dasar dari daya berpikir, dengan melakukan pengukuran tersebut kita akan mengetahui bagaimana penguasaan dasar dari siswa terhadap disiplin ilmu tertentu sehingga setelah pengukuran akan dapat melakukan pada daya berfikir selanjutnya. Seperti yang dijelaskan oleh Marno dan Idris (2008) untuk dapat melewati fase penganalisaan sebuah masalah dalam proses belajar mengajar seorang siswa harus menguasai dan memahami bahan ajar yang disampaikan pada guru, dengan demikian sangatlah penting bagi seorang siswa untuk dapat menguasai bahan yang telah disampaikan oleh para peserta didik.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dibuat sebuah kesimpulan bahwa dalam sebuah pendidikan atau situasi belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar intelektual atau hasil belajar kognitif seorang siswa, maka diperlukan sebuah penelitian terhadap penguasaan bahan siswa sebagai cara berfikir dasar yaitu ingatan, pengebangan bahan sebagai cara berfikir menengah yaitu pemahaman, transformasi, generalisasi dan interpretasi sebuah ilmu pengetahuan serta penelitian terhadap kemampuan analisa sebagai cara berfikir atas sebagai analisa dan evaluasi terhadap bahan aja tersebut. Seperti yang dijelaskan oleh Wina Sanjaya (2006) yang menjelaskan bahwa pada pengembangan intelektual siswa untuk melakukan penilaian terhadap bahan ajar, seorang siswa harus bisa menguasai bahan ajar dan melakukan pengembangan lebih jauh dari apa yang telah dibeikan oleh pengajar, dimana dijelaskan bahwa seorang siswa tidak dianjurkan melakukan penilaian terhadap fakta-fakta tanpa adanya dasar yang jelas.

B. Kerangka Berfikir

Kegiatan mengajar sendiri merupakan suatu aktivitas yang tersistem dari sebuah lingkungan yang terdiri dari pendidik dan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam melakukan suatu kegiatan sehingga terjadi proses belajar dan tujuan pengajaran tercapai. Untuk mencapai sebuah hasil dari

proses belajar dan mencapai tujuan pengajaran maka diperlukan berbagai faktor yang menunjang proses belajar mengajar seperti metode pengajaran yang tepat, metode pengajaran merupakan proses untuk membuat siswa belajar. Metode pengajaran sangat berperan untuk membuat proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik sehingga apa yang menjadi tujuan proses belajar mengajar dapat tercapai.

Kegiatan mengajar yang diterapkan oleh guru menggunakan berbagai metode pengajaran juga bertujuan untuk membuat siswa belajar dan menghasilkan hasil belajar baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik. Dari segi kognitif, sebuah metode pengajaran guru akan berpengaruh pada kegiatan belajar siswa, siswa belajar akan mengembangkan kegiatan intelektual mereka. Dengan demikian seharusnya sebuah metode mengajar akan berpengaruh pada hasil belajar konitif siswa.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dijelaskan di atas maka dapat dikemukakan hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh metode pengajaran guru yaitu antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh metode pengajaran yang digunakan oleh guru terhadap hasil belajar kognitif yang dimiliki oleh siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta. Dengan demikian diperlukan berbagai perlakuan terhadap variable untuk dapat mengetahui pengaruh tersebut. Untuk itu penelitian ini menggunakan metode *experiment*. Penelitian *experiment* (eksperimen) merupakan metode yang mampu mengungkap pengaruh antara dua variable atau lebih.

Sesuai dengan jenis penelitiannya, pendekatan penelitian yang digunakan adalah komparasi kuantitatif. Jadi penelitian ini meneliti apakah ada perbedaan antar variable yang ada, yaitu hasil belajar kognitif setelah dilakukan metode pengajaran ceramah dengan hasil belajar kognitif setelah dilakukan metode pengajaran diskusi. Selain komparasi penelitian ini juga merupakan penelitian korelasi karena penelitian ini juga membahas hubungan antara hasil belajar kognitif sebelum dilakukan metode pengajaran yang ditetapkan dengan hasil belajar kognitif setelah dilakukan metode pengajaran yang ditetapkan. Dalam penelitian ini semua gejala yang diamati diukur dan diwujudkan dalam bentuk angka dan dianalisis secara statistik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pengambilan data dari penelitian ini mengambil tempat di SMK Negeri 3 Yogyakarta, yang beralamat di jalan Jalan RW. Monginsidi No 2 Yogyakarta. Sedangkan waktu dari persiapan terhitung mulai bulan November 2009.

C. Definisi Operasional Variable

Hasil belajar kognitif adalah penguasaan materi, pengembangan materi dan analisa siswa pada pengerjaan soal mata pelajaran motor bensin kompetensi perbaikan dan perawatan mesin bensin.

D. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 130) populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi juga dapat diartikan sebagai seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diselidiki (Sutrisno Hadi, 1975:182). Data dari penelitian ini akan diambil 2 kelas dari total 4 kelas yang ada dengan menggunakan metode acak, pada kelas XI jurusan Mekanik Otomotif di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

E. Variable Penelitian

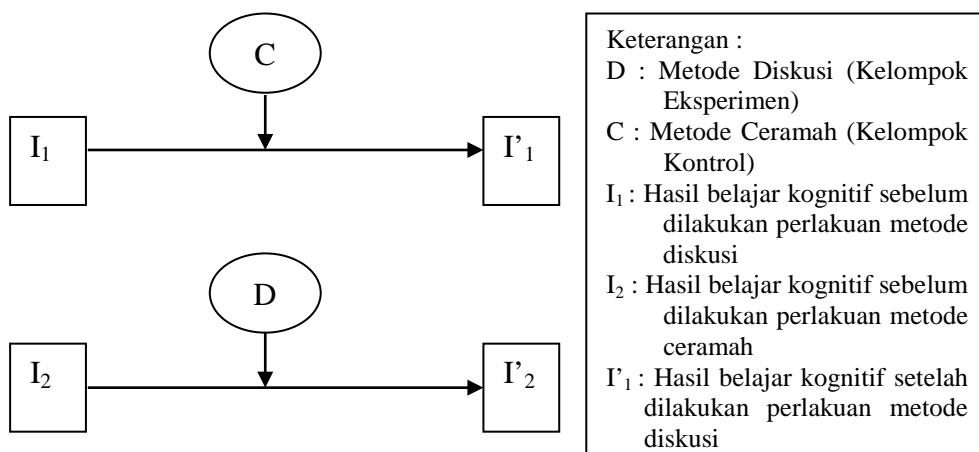
Variable adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:118). Variable pada

penelitian ini adalah hasil belajar kognitif. Variabel ini dibedakan menjadi dua yaitu variabel bebas yang merupakan hasil belajar kognitif sebelum dilakukan perlakuan dengan metode yang ditetapkan dan variabel terikat yang merupakan hasil belajar kognitif sesudah dilakukan perlakuan dengan metode yang ditetapkan.

F. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan atau struktur penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti akan memperoleh jawaban dari pertanyaan-pertanyaan dalam penelitiannya (Kerlinger,1990:484)

Dari observasi awal yang dilakukan kebanyakan guru di SMK Negeri 3 Yogyakarta menggunakan metode ceramah dan beberapa pelajaran lainnya yang menggunakan metode diskusi. Dengan demikian maka yang akan digunakan sebagai kelompok kontrol adalah kelas dengan metode ceramah dan yang dijadikan kelompok eksperimen adalah kelas metode diskusi. Untuk itu desain penelitiannya dapat dilihat seperti berikut :



Gambar 1. Desain Penelitian

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa metode pengajaran tidak akan pernah bisa untuk dapat berdiri sendiri tanpa harus berkombinasi dengan metode yang lainnya sehingga diperlukan sebuah definisi operasional dalam pelaksanaan penelitian sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap metode. Dalam penelitian digunakan dua metode untuk mengukur hasil belajar kognitif yang dimiliki oleh siswa yaitu :

1. Metode Ceramah

Metode ceramah yang digunakan adalah Metode Ceramah Plus Tanya Jawab dan Tugas (CPTT) (Adrian :2004). dimana metode ceramah memiliki durasi waktu yang lebih panjang dari metode tanya jawab dan tugas, dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Durasi Mengajar Metode Ceramah

| No. | Kegiatan | Durasi (Menit) |
|-----------------------|---|----------------|
| 1. | Persiapan Bahan Ajar (Buku pelajaran, penggaris dan lainnya) | 2 |
| 2. | Pembukaan Mengajar a. Membuka dengan ucapan selamat pagi b. Berdoa c. Mengulang materi sebelumnya d. Memberikan gambaran dan stimulus tentang materi yang akan diberikan | 5 |
| 3. | Pengajar dengan Metode Ceramah dimana guru menyampaikan materi a. Menjelaskan kerusakan-kerusakan yang sering terjadi pada motor bensin dan penanganannya. b. Menjelaskan perawatan-perawatan motor bensin khususnya pada alur bahan bakar. | 65 |
| 4. | Tanya jawab (Metode Tanya Jawab) | 10 |
| 5. | Pemberian tugas untuk pertemuan selanjutnya | 5 |
| 6. | Menutup Mengajar a. Memberikan gambaran dan stimulus terhadap materi yang akan datang b. Menutup dengan ucapan selamat siang | 3 |
| Total Durasi Mengajar | | 90 |

2. Metode Diskusi

Metode diskusi yang digunakan adalah metode diskusi yang dikombinasikan oleh metode ceramah dan metode tanya jawab, dimana metode diskusi memiliki durasi waktu yang lebih panjang dari pada metode ceramah dan metode tanya jawab. Metode diskusi yang dimaksud dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Durasi Mengajar Metode Diskusi

| No. | Kegiatan | Durasi (Menit) |
|-----------------------|---|----------------|
| 1. | Persiapan Bahan Ajar (Buku pelajaran, penggaris dan lainnya) | 2 |
| 2. | Pembukaan mengajar a. Membuka dengan ucapan selamat pagi b. Berdoa c. Mengulang materi sebelumnya secara singkat d. Memberikan stimulus dan gambaran terhadap materi selanjutnya | 5 |
| 3. | Penjelasan Sumber Diskusi dan Permasalahan Diskusi a. Menjelaskan materi secara singkat untuk dasar berfikir siswa (metode ceramah dimana guru sebagai sumber). b. Memberikan permasalahan yang akan didiskusikan c. Memberikan ketentuan-ketentuan dalam diskusi d. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok. | 10 |
| 4. | Kegiatan Diskusi a. Diskusi terjadi pada kelompok masing-masing membahas permasalahan yang telah ditetapkan b. Tiap kelompok memiliki permasalahan yang tidak sama | 40 |
| 5. | Pembahasan hasil diskusi a. Siswa membacakan hasil-hasil diskusi mereka b. Tanya jawab dan debat antar kelompok siswa (Metode Tanya Jawab). c. Menyimpulkan jawaban yang sesuai (Metode Ceramah) | 30 |
| 6. | Menutup Mengajar a. Memberikan gambaran terhadap materi berikutnya b. Menutup dengan ucapan selamat siang | 3 |
| Total Durasi Mengajar | | 90 |

Desain Penelitian yang digunakan karena penelitian ini termasuk penelitian eksperimen maka penelitian akan mengikuti prosedur-prosedur yang ditetapkan, dimana terdapat kelas yang dilakukan perlakuan (*treatment*) sehingga diperlukan pengukuran antara sebelum perlakuan dan setelah dilakukan perlakuan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes. Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan, dimana dalam hal ini tes tersebut akan berisikan pertanyaan tentang mata pelajaran yang terkait.

Tes akan diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah dilakukan metode mengajar yang telah ditetapkan sehingga akan terdapat *pratest* dan *posttest*.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis instrumen tes. Dimana siswa akan diberikan tes dengan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan pelajaran yang telah diajarkan sebelumnya dengan menggunakan lembar soal yang telah disediakan. Dalam hal ini pertanyaan-pertanyaan tersebut akan menggunakan *multiple choice* sehingga siswa tinggal memilih jawaban yang benar dari beberapa jawaban yang disediakan.

Tes akan dilakukan sebelum menggunakan metode yang ditetapkan dan setelah menggunakan metode yang ditetapkan kemudian lembar jawaban tersebut akan diambil kembali dan diberikan nilai. Nilai inilah yang kemudian akan diproses dan dianalisa hingga di dapatkan hasil yang mengacu pada pengujian hipotesis.

Terdapat dua kali *test* dalam pengambilan data penelitian ini. Pada *test* pertama akan diambil dengan menggunakan materi-materi umum teknologi motor bensin, dimana materi-materi tersebut akan dibuat berdasarkan aspek-aspek yang dapat mengukur hasil belajar kognitif seperti kisi-kisi soal di bawah ini :

Tabel 3. Kisi-kisi Soal

| No. | Faktor Hasil belajar kognitif | No. Butir | Jumlah butir |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1 | Penguasaan Materi | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 | 10 |
| 2 | Pengembangan Materi | 11,12,13,14,15,16 ,17,18,19,20 | 10 |
| 3 | Kemampuan Analisis | 21,22,23,24,25,26 ,27,28,29,30 | 10 |
| Jumlah | | | 30 |

I. Uji Validitas Instrumens

Dalam melakukan validitas instrumens penelitian ini menggunakan validitas isi dikarenakan instrumens yang digunakan adalah instrumens yang berbentuk tes menurut Suharsimi Arikunto (2010:161) pengujian validitas dengan instrumens *test* dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumens dengan isi materi yang telah diajarkan kemudian dikonsultasikan pada pakar bidang materi tersebut.

Dengan demikian untuk memenuhi validitas isi instrumens yang berupa tes pada penelitian ini maka pertanyaan-pertanyaan akan disusun berdasarkan pokok bahasan dalam bidang studi yang telah ditentukan pada kelas XI SMK Negeri 3 Yogyakarta selama dan sebelum *treatment* dilakukan.

J. Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010 : 178) instrumens yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan instrumens untuk memilih jawaban tertentu, instrumens yang dipercaya, yang reliable akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila data memang sesuai dengan kenyataannya maka berapa kalipun data diambil maka akan tetap menghasilkan data yang sama. Suharsimi Arikunto (2010 : 179) juga menyebutkan bahwa terdapat dua jenis reliabilitas yaitu reliabilitas internal dan reliabilitas eksternal.

Dalam penelitian ini reliabilitas yang digunakan adalah uji reliabilitas internal karena pengujian instrumens yang berupa *test* akan diuji dengan mencobakan instrumens XI MO3 SMK Negeri 3 Yogyakarta. Kemudian hasilnya akan dianalisis untuk menguji reabilitas soal-soal yang akan digunakan untuk pengambilan data. Untuk mengetahui reliabilitas tes soal bentuk pilihan ganda digunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20) seperti berikut ini.

Keterangan:

$$KR - 20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p(1-p)}{(SD)^2} \right]$$

k : Jumlah butir soal
 $(SD)^2$: Varian

(Sugiyono, 2007 : 359)

Berdasarkan uji yang telah dilakukan dengan bantuan tabel penolong reliabilitas maka instrumens yang digunakan baik *pretest* dan *posttest* telah reliable untuk melakukan penelitian. Untuk data lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

K. Analisis Data

1. Pengujian Prasyarat Analisis Parametrik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi variable berkurva normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan rumus Chi-Kuadrat:

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

Keterangan:

X^2 = Chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan (Sugiyono 2008:172)

Uji normalitas dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007* dengan menggunakan tabel penolong untuk pengujian normalitas. X^2_{hitung} yang dihasilkan nanti akan dibandingkan dengan X^2_{tabel} dengan dimana dk = jumlah kelas interval – 1 dan tingkat kesalahan 5%. Jika harga X^2_{hitung} lebih kecil dari pada harga X^2_{tabel} maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal (Sugiyono 2008 : 82)

b. Uji Homogenitas

Uji yang digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varians data dari kedua kelompok tersebut rumus yang digunakan adalah :

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

(Sugiyono, 2008:199)

Nilai F_{hitung} dikonsultasikan dengan F_{table} yang mempunyai taraf signifikansi =5%. H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{table}$. H_0 diterima berarti varians homogens.

2. Uji Hipotesis

Untuk menguji perbedaan rata-rata maka pasangan hipotesis yang akan diuji yaitu (Sugiyono, 2008 : 196-197) :

$$H_0 : t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$$

$$H_a : t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$$

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Rumus *t-test* Pertama

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

b. Rumus *t-test* Kedua

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

c. Rumus *t-test* Ketiga

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok control

S_1^2 = varian data kelompok eksperimen

S_2^2 = varian data kelompok kontrol

n1 = banyaknya subject pada kelompok eksperimen

n2 = banyaknya subject pada kelompok kontrol

Rumus yang terdapat di atas digunakan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus pertama dan kedua dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$
- b. Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus kedua dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$
- c. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus pertama dan kedua dengan derajat kebebasan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$
- d. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus pertama dengan derajat kebebasan $dk(n_1 - 1)$ atau $dk(n_2 - 1)$ dibagi dua dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.
- e. Bila anggota atau data berkorelasi atau berpasangan seperti pengujian sesudah dan sebelum metode pengajaran yang ditetapkan maka digunakan *t-test* rumus yang ketiga dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Pada penelitian ini terdapat dua kali pengujian hipotesis menggunakan *t-test* dimana hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis minor. Sedangkan untuk hipotesis mayor akan diterima jika kedua hipotesis minor diterima dalam pengujian.

3. Interpretasi Skor

Penggunaan *multiple choice* yang digunakan dalam mengukur hasil belajar kognitif siswa adalah memiliki soal-soal yang mengukur aspek-aspek dalam hasil belajar kognitif seperti kemampuan penguasaan materi, pengembangan dan kemampuan analisis, dengan jumlah waktu yang terbatas. Tiap soal yang akan dipilih diberikan waktu 1 menit dalam menentukan jawaban jadi total waktu menjawab soal untuk siswa adalah 30 menit dari total jumlah soal *test* 30 soal dan tiap soal yang dijawab benar akan bernilai 1.

Dari segi penilaian tiap aspek akan dinilai dengan rumus sebagai berikut :

a. Nilai Aspek :

Tiap aspek dalam hasil belajar kognitif harus diukur sehingga diketahui aspek-aspek mana saja yang telah dikuasai oleh siswa :

$$\text{Nilai aspek} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{total soal pada tiap aspek}} \times 100$$

b. Nilai Keseluruhan

Adalah nilai yang digunakan untuk mengetahui nilai total siswa dari *test* yang telah dilakukan, nilai inilah yang akan nantinya digunakan untuk menguji hipotesis. Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai total} = \frac{\sum \text{nilai aspek}}{\text{jumlah seluruh aspek}}$$

c. Tingkat Pencapaian

Dalam mengetahui apakah siswa tersebut memiliki hasil belajar kognitif yang tinggi atau tidak maka diperlukan perhitungan tingkat pencapaian Riduwan dan Akdon (2006:148) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat pencapaian} = \frac{\text{nilai total}}{\text{nilai maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kategori penilaianya digunakan klasifikasi Nana Sudjana (1989:118) sebagai berikut:

Tabel 4. Indeks Pencapaian Hasil belajar kognitif

| No | Indeks Pencapaian | Klasifikasi |
|----|-------------------|---------------|
| 1 | 90 – 100 % | Sangat Tinggi |
| 2 | 80 – 89 % | Tinggi |
| 3 | 70 – 79 % | Cukup |
| 4 | 60 – 69 % | Rendah |
| 5 | 0 – 59 % | Sangat Rendah |

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini mengambil subyek siswa kelas XI jurusan mekanik otomotif SMK Negeri 3 Yogyakarta yang terbagi atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan metode diskusi dengan jumlah subyek sebanyak 34 orang yaitu kelas XI MO2. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan pelakuan (*treatment*) dengan menggunakan metode ceramah, dengan jumlah subyek sebanyak 36 orang yaitu kelas XI MO1.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan tes kompetensi dan analisis dengan waktu yang singkat sebagai alat pengumpul data dan juga didukung dengan data yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Data penelitian meliputi data nilai hasil *pretest* dan nilai *posttest* baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dan data pendukung lainnya.

Untuk prestasi belajar kelas XI MO1 dan kelas XI MO2 diperoleh melalui *test* kemampuan awal (*pretest*) dan *test* kemampuan akhir (*posttest*) sehingga masing-masing kelompok baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memperoleh nilai kemampuan awal dan nilai kemampuan akhir. Dengan demikian akan diperoleh empat data nilai kemampuan siswa

yang menjadi indikator perbedaan hasil belajar kognitif siswa. Data-data penelitian nilai dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Kelompok Eksperimen

Pengambilan data pada kelompok eksperimen seperti dijelaskan pada Bab III dilakukan dua kali pengambilan data yaitu pengambilan data sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan setelah dilakukan perlakuan (*posttest*). Pada *pretest* akan dapat diukur nilai hasil belajar kognitif awal kelompok eksperimen yaitu kelas XI MO2 sebanyak 34 siswa. Sedangkan pada *posttest* diukur setelah dilakukan perlakuan berupa penggunaan metode diskusi.

Test hasil belajar kognitif berupa soal pilihan ganda, dimana *test* tersebut akan dikerjakan siswa dengan waktu yang singkat sehingga akan benar-benar didapat nilai hasil belajar kognitif dari siswa. Soal pada *pretest* berjumlah 30 soal yang terdiri dari, *test* soal kemampuan hasil belajar kognitif sebanyak 10 soal, *test* kemampuan pengembangan materi sebanyak 10 soal dan *test* kemampuan analisis sebanyak 10 soal. Penilaian dengan rentang nilai 0-100.

Untuk data tes awal pada kelompok eksperimen nilai tertinggi yang dicapai adalah 63 dan nilai terendah adalah 37 dengan mean 49,76, median 50, simpangan baku 7,75 dan mode 50. Distribusi frekwensi dapat ditampilkan sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

| No. | Interval | Frekwensi |
|---------------|----------|-----------|
| 1 | 23-30 | 0 |
| 2 | 31-38 | 2 |
| 3 | 39-46 | 7 |
| 4 | 47-54 | 15 |
| 5 | 55-62 | 8 |
| 6 | 63-70 | 2 |
| Jumlah | | 34 |

Untuk nilai akhir (*posttest*) mempunyai nilai tertinggi 87 dan nilai terendah 50, dengan mean 74,14 , median 77, simpangan baku 7,98 dan mode 80. Distribusi frekuensi dapat ditampilkan sebagai berikut :

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

| No. | Interval | Frekwensi |
|---------------|----------|-----------|
| 1 | 50-56 | 1 |
| 2 | 57-63 | 3 |
| 3 | 64-70 | 7 |
| 4 | 71-77 | 12 |
| 5 | 78-84 | 9 |
| 6 | 85-91 | 2 |
| Jumlah | | 34 |

Data selengkapnya pada kelompok eksperimen baik *pretest* maupun *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

2. Data Kelompok Kontrol

Data yang diperoleh pada kelompok ini sama halnya dengan data yang diperoleh kelompok eksperimen yaitu data tes awal, nilai tes akhir dan nilai beda siswa yang diperoleh dengan menghitung perbedaan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Data tes awal pada kelompok kontrol

nilai tertinggi yang dicapai adalah 63 dan nilai terendah adalah 37 dengan mean 49,91 median 50 , simpangan baku 6,18 dan mode 53.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

| No. | Interval | Frekwensi |
|---------------|----------|-----------|
| 1 | 37-41 | 2 |
| 2 | 42-46 | 6 |
| 3 | 47-51 | 11 |
| 4 | 52-56 | 9 |
| 5 | 57-61 | 7 |
| 6 | 62-66 | 1 |
| Jumlah | | 36 |

Untuk nilai akhir (*posttest*) kelompok kontrol menunjukkan nilai tertinggi yang dicapai adalah 83 dan nilai terendahnya adalah 57. Dengan mean 70,81, median 70, mode 67 dan simpangan baku sebesar 6,54. Distribusi frekuensinya dapat ditampilkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

| No. | Interval | Frekwensi |
|---------------|----------|-----------|
| 1 | 57-61 | 2 |
| 2 | 62-66 | 3 |
| 3 | 67-71 | 15 |
| 4 | 72-76 | 6 |
| 5 | 77-81 | 8 |
| 6 | 82-86 | 2 |
| Jumlah | | 36 |

Data selengkapnya untuk kelompok kontrol baik *pretest* atau *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

B. Analisa Data

1. Pengujian Prasyarat Analisis Parametrik

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas Sebaran ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang terjaring dari masing-masing variabel-variabel merupakan suatu distribusi yang normal atau tidak (Sudjana, 1989 : 51).

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat dan dengan tabel pertolongan yang dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*. Dengan dk = jumlah kelas interval – 1 dan taraf kesalahan 5%. Maka hasil dari pengujian dapat dilihat pada rangkuman berikut :

Tabel 9. Rangkuman Uji Normalitas

| No. | Ubahan | X^2_{hitung} | dk | X^2_{tabel} | Data |
|-----|------------------------------------|-----------------------|----|----------------------|--------|
| 1. | <i>Pretest</i> Kel. Eksperimen | 9,53 | 5 | 11,070 | Normal |
| 2. | <i>Pretest</i> Kel. Kontrol | 8,62 | 5 | 11,070 | Normal |
| 3. | <i>Posttest</i> Kel. Eksperimen | 6,26 | 5 | 11,070 | Normal |
| 4. | <i>Posttest</i> Kel. Kontrol | 9,97 | 5 | 11,070 | Normal |

Tabel penolong untuk pengujian normalitas dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varians yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Tes statistik yang digunakan untuk menguji varians ini adalah dengan menggunakan uji-F. Untuk mengetahui varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji homogenitas variansi.

Setiap proses yang digunakan dalam pengerjaan uji homogenitas adalah menggunakan komputer dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007* dengan terlebih dahulu menghitung Varians dari kelompok data yang akan dibandingkan, dengan ketentuan bila harga $F_{(hitung)}$ lebih kecil atau sama dengan $F_{(tabel)}$ maka varians homogen, jika $F_{(hitung)}$ lebih besar dari pada $F_{(tabel)}$ maka varians tidak homogen. Kemudian dilakukan uji-F dan hasilnya akan dibandingkan dengan Tabel F dari Sugiyono (2007). Berikut merupakan rangkuman dari uji homogenitas :

Tabel 10. Rangkuman Uji Homogenitas

| No. | Ubahan | $F_{(hitung)}$ | $F_{(tabel)}$ | Kesimpulan |
|-----|---|----------------|---------------|------------|
| 1 | Nilai Eksperimen | 1,04 | 2,36 | Homogen |
| 2 | Nilai Kontrol | 1,14 | 2,32 | Homogen |
| 3 | Nilai Post <i>Test</i> antara kelompok eksperimen dan kontrol | 1,37 | 1,79 | Homogen |

2. Uji Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah “terdapat pengaruh antara metode pengajaran guru terhadap hasil belajar kognitif siswa” sedangkan Ha dan Ho dari hipotesis ini adalah :

Ha = terdapat pengaruh metode pengajaran guru yaitu antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa

Ho = terdapat pengaruh metode pengajaran guru yaitu antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa.

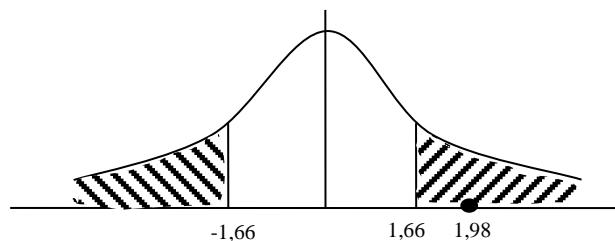
Untuk melakukan pengujian hipotesis ini diperlukan data-data dari tiap *posttest* baik dari kelas kontrol ataupun dari kelas eksperimen sehingga dengan demikian kelas kontrol adalah data 1 dan kelas eksperimen adalah data 2, dimana data statistik dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 11. Data Statistik *Posttest* Kelompok Kontrol Dan Eksperimen Untuk *Test-t*

| Statistik | Data |
|-------------|-------|
| \bar{x}_1 | 74,12 |
| \bar{x}_2 | 70,74 |
| s_1^2 | 58,82 |
| s_2^2 | 42,66 |
| n_1 | 34 |
| n_2 | 36 |
| dk | 68 |

Berdasarkan hasil perhitungan data statistik di atas maka dihasilkan t_{hitung} sebesar 1,98 dan t_{tabel} sebesar 1,66 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga Ha diterima atau terdapat pengaruh antara metode pengajaran guru

terhadap hasil belajar kognitif siswa. Berikut merupakan gambar daerah penerimaan Ha hipotesis kedua



Gambar 2. Pembagian Daerah Hipotesis

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta pengambilan data dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas XI MO1 dengan jumlah siswa 36 siswa dan XI MO2 dengan jumlah siswa 34, dimana kelas XI MO1 sebagai kelas kontrol dan XI MO2 sebagai kelas eksperimen. Dalam melakukan perlakuan (*treatment*) kelas kontrol diberikan metode ceramah dan kelas eksperimen diberikan metode diskusi. Hal ini berdasarkan survey awal yang dilakukan penulis bahwa pada mata pelajaran motor bensin, guru mata pelajaran untuk kelas XI menggunakan metode ceramah sebagai metode untuk mengajar.

Sebelum melakukan perlakuan, maka diperlukan pengujian terhadap kemampuan kognitif dasar yang dimiliki oleh siswa, hal ini perlu untuk dilakukan karena pengujian kemampuan kognitif dasar jika dibandingkan dengan hasil belajar kognitif pada akhir perlakuan nanti akan menghasilkan perbandingan antara hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah perlakuan.

Berdasarkan pengujian kemampuan kognitif dasar yang dilakukan (*pretest*) maka diperoleh hasil rerata nilai kelas kontrol 49,91 dan rerata nilai kelas eksperimen adalah 49,71.

Setelah perlakuan dilakukan pada kelas eksperimen maka kembali dilakukan pengujian dengan metode *test* seperti pada pengujian awal untuk mengetahui hasil belajar kognitif dasar yang dimiliki oleh siswa. Namun bedanya *test* yang diberikan pada siswa adalah *test* yang mengacu pada materi yang telah diberikan pada saat melakukan perlakuan sehingga benar-benar mengukur pengaruh metode mengajar tiap kelas terhadap hasil belajar kognitif yang dimiliki oleh siswa. Dari hasil pengujian hasil belajar kognitif yang dilakukan (*posttest*) maka diperoleh hasil rerata nilai kelas kontrol adalah 70,74 dan rerata nilai kelas eksperimen adalah 74,12.

Berdasarkan hasil yang telah di dapat dari hasil pengujian pada tiap hasil belajar kognitif maka telah dapat dilihat kenaikan rerata telah terjadi pada semua kelas, kelas kontrol dari 49,91 pada nilai *pretest* menjadi 70,74 pada nilai *posttest* sedangkan kelas eksperimen dari 49,71 pada nilai *pretest* menjadi 74,12 pada nilai *posttest*. Terdapat peningkatan terhadap nilai hasil belajar kognitif setelah dilakukan *treatment*.

Setelah menemukan data yang diperlukan maka dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara metode pengajaran guru yang dalam hal ini adalah metode ceramah dan metode diskusi terhadap nilai hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Uji beda antar kelas yang dilakukan penelitian ini yaitu kelas

kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara metode diskusi dan metode ceramah. Dari hasil uji-t yang dilakukan maka didapatkan $t_{hitung} = 1,98$ dan $t_{tabel} = 1,66$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian H_a diterima dan terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode diskusi dan metode ceramah.

Seperti yang terlihat pada data yang dihasilkan ternyata rerata nilai *posttest* kelas eksperimen (74,12) lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol (70,74). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi seperti minat belajar siswa, keterlibatan siswa dalam belajar mengajar dan ketertarikan siswa untuk belajar lebih mendalam. Seperti yang telah dijelaskan bahwa untuk kelas kontrol menggunakan metode ceramah dimana seperti yang telah dijelaskan dalam bab II bahwa metode ini digunakan tanpa peran aktif dari siswa itu sendiri. Dari pengamatan penulis selama melakukan penelitian siswa kelas kontrol banyak tidak mengikuti pembelajaran karena mengantuk, merasa kurang menarik dan sebagainya. Namun berbeda dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode diskusi, semua siswa mengikuti dengan seksama dan ikut peran aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan seputar materi yang dipresentasikan oleh teman mereka. Pada putaran terakhir dari presentasi materi siswa, siswa yang menyajikan materi terlihat sangat matang dalam menyiapkan materi, bahkan materi yang mereka persiapkan sudah dikembangkan sedemikian rupa untuk menghadapi pertanyaan dari anggota diskusi yang lain. Hal ini terlihat jelas bahwa kelas eksperimen jauh memiliki minat belajar yang baik dibandingkan dengan kelas kontrol,

sehingga prestasi belajar, pengembangan materi dan secara langsung tingkat analisis pertanyaan yang menjadi faktor-faktor hasil belajar kognitif akan jauh berkembang. Minat belajar yang tinggi akan mengakibatkan prestasi belajar tinggi. Hal itu dapat dimungkinkan karena siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi maka ia akan berusaha untuk mempelajari, mengetahui, menguasai dari bidang pelajaran tertentu sehingga prestasi belajar yang dicapai akan semakin tinggi.

Berdasarkan penjelasan di atas, bukan berarti dalam hal ini membuat metode diskusi jauh lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah, kedua metode tersebut memiliki kelemahan dan keuntungan masing-masing. Pada kondisi dan situasi tertentu, metode ceramah memang jauh lebih efektif dibandingkan dengan diskusi. Namun secara realitas penggunaan metode pengajaran sangatlah tidak mungkin berdiri sendiri tanpa melakukan kombinasi, hanya saja dalam pengkombinasianya tergantung metode mana yang lebih dominan dalam penggunaan penggunaannya.

Melalui hasil penelitian ini dihasilkan juga betapa pengaruh dunia pendidikan terhadap tingkat keterampilan seorang pekerja didunia kerja, mulai hal yang paling mudah diamati yaitu hanya pada metode mengajar guru yang ternyata dapat mempengaruhi salah satu komponen penting dalam keterampilan dan keprofesionalan seorang pekerja yaitu hasil belajar kognitif. Sehingga dengan demikian melalui metode yang baik dan proses belajar mengajar yang efektif dihasilkan seorang yang mempunyai kemampuan untuk bekerja yang lebih produktif.

BAB V **SIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh metode pengajaran guru yaitu antara metode ceramah dan metode diskusi terhadap hasil belajar kognitif siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta ($t_{hitung} = 1,98 > t_{tabel} = 1,66$). Dimana terdapat kenaikan rata-rata nilai hasil belajar kognitif kelas kontrol dari 49,91 menjadi 70,74 dan kenaikan rata-rata nilai hasil belajar kognitif kelas eksperimen dari 49,71 menjadi 74,12.

B. Keterbatasan Penelitian

Perlu disadari bahwa ada beberapa keterbatasan penelitian walaupun telah dilakukan dengan usaha yang maksimal :

1. Kurangnya pengetahuan dasar siswa terhadap teknologi motor bensin karena sebagian besar siswa sangat tergantung pada pengetahuan yang diberikan oleh guru yang bersangkutan. Hal ini membuat nilai pengembangan materi sangat kurang dari aspek yang lainnya.
2. Data diperoleh dengan menggunakan tes hasil belajar kognitif yaitu tes kompetensi dan kecepatan analisis. Ada kemungkinan responden (siswa) yang mengetahui bahwa tes tersebut tidak akan berpengaruh terhadap

nilainya, sehingga ada kemungkinan siswa menjawab soal dengan kurang sungguh-sungguh. Ini menjadi salah satu penyebab data yang diperoleh kurang optimal.

3. Adanya pengaruh-pengaruh variable lain dalam kelas, seperti kenyamanan ruang kelas, kebisingan dan lain sebagainya.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ada beberapa hal yang dapat digunakan sebagai pengembangan ke arah yang lebih baik seperti perlunya sebuah kesadaran oleh guru bahwa metode pengajaran yang dilakukan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap tingkat hasil belajar kognitif, penguasaan teori, pengembangan materi dan tingkat analisa siswa sehingga guru diharapkan memilih metode pengajaran yang sesuai dan efektif dilakukan di dalam kelas sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih baik lagi. Disamping guru, disarankan agar sekolah dan industri sebagai pemasok lapangan kerja dapat bekerja sama dengan baik sehingga terdapat hubungan yang saling menguntungkan antara keduanya.

INSTRUMENS PENELITIAN

Pretest

Materi : Teknologi Motor Bensin
Alokasi Waktu : 15 Menit

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang paling benar

Kemampuan Teori

1. Yang dimaksud langkah piston (stroke) adalah ?
 - a. Bergeraknya piston dari bawah ke atas
 - b. Bergeraknya piston dari atas ke bawah
 - c. Bergeraknya piston dari TMA ke TMB
 - d. Bergeraknya piston dari TMB ke TMA
 - e. Bergeraknya piston dari TMA ke TMB atau sebaliknya
2. Komponen sistem bahan bakar yang berfungsi mendistribusikan campuran udara dan bahan bakar dari karburator ke ruang bakar adalah
 - a. Intake Manifold
 - b. Exhause Manifold
 - c. Turbulence
 - d. Pelampung
 - e. Nedle Valve
3. Dibawah ini adalah komponen-komponen utama mesin. Kecuali

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| a. Kepala silinder | d. sistem bahan bakar |
| b. Blok silinder | e. piston dan stang piston |
| c. Katup dan mekanisme katup | |
4. Komponen mesin yang berfungsi membentuk ruang bakar tambahan dan dudukan mekanisme katup adalah
 - a. Blok silinder
 - b. Piston
 - c. Kepala silinder
 - d. Poros engkol (*crank shaft*)
 - e. Panci oli (*karter*)
5. Perhatikan kalimat dibawah ini
 1. Konstruksinya lebih sederhana
 2. Getarannya lebih kecil
 3. Perawatan lebih mudah
 4. Bobot persatuan daya lebih besar
 5. Knalpot lebih awet

Dari kalimat diatas yang termasuk kelebihan motor 2 langkah adalah ?

- | | |
|---------------|---------------|
| a. 1, 2 dan 3 | d. 2, 3 dan 4 |
| b. 1, 2 dan 4 | e. 3, 4 dan 5 |
| c. 1, 3 dan 4 | |

6. Kegunaan sirip – sirip pendingin pada sistem pendinginan udara adalah:
 - a. Penyeimbang mesin
 - b. Memperluas bidang permukaan
 - c. Peredam getaran
 - d. Penambah daya mesin
 - e. Penerus putaran
7. Yang berfungsi untuk merubah energy mekanis yang didapatkan dan mesin menjadi tenaga listrik adalah.....
 - a. rotor
 - b. stator
 - c. alternator
 - d. regulator
 - e. baterai
8. Yang dimaksud dengan motor 4 tak.....
 - a. Motor yang sekali usaha memerlukan 2 langkah piston atau 1 kali putaran crank shaft.
 - b. Motor yang sekali usaha memerlukan 1 langkah piston atau 2 kali putaran crank shaft.
 - c. Motor yang sekali usaha memerlukan 4 langkah piston atau 1 kali putaran crank shaft.
 - d. Motor yang sekali usaha memerlukan 4 langkah piston atau 2 kali putaran crank shaft.
 - e. Motor yang sekali usaha memerlukan 4 langkah piston atau 4 kali putaran crank shaft.
9. Nilai tahanan maksimal pada kabel tegangan tinggi busi adalah
 - a. 10 KΩ
 - b. 25 KΩ
 - c. 35 KΩ
 - d. 45 KΩ
 - e. 55 KΩ
10. Penyetelan saat pengapian dapat dilakukan dengan ...
 - a. Mengatur celah platina
 - b. Mengatur posisi rotor
 - c. Memutar body distributor
 - d. Mengatur dudukan breaker plate
 - e. Mengatur centrifugal advance

Kemampuan Pengembangan Teori

11. Sistem penggunaan dua camshaft pada mobil disebut...
 - a. SOHC
 - b. KOHC
 - c. i-VTEC
 - d. ABS
 - e. DOHC
12. Alat yang dapat memantau keluaran gas buang pada mobil EFI dan memberikan sinyal kepada ECU adalah...
 - a. Drive by wire
 - b. Exhaust manifold
 - c. Catalytic Converter
 - d. Manifold absolute pressure
 - e. Fourgas Analyser

13. Sebuah perusahaan mempromosikan tentang VVT-i yang dapat membuat mobil lebih irit bahan bakar, prinsip kerjanya adalah...
- Mengubah timing pengapian
 - Memberikan tegangan pada ECU
 - Mengubah tekanan bahan bakar
 - Mengubah saat membuka katup
 - Mengubah tegangan listrik busi
14. Mobil Hybrid adalah mobil dengan dua sumber penggerak yaitu... dan....
- Motor bakar, motor listrik
 - Motor hydrogen, motor bakar
 - Motor etanol, motor hydrogen
 - Motor bakar, motor etanol
 - Motor bensin, motor diesel
15. Pengatur tekanan bahan bakar pada motor bensin tipe injeksi adalah...
- Intake manifold
 - Pressure regulator
 - Pressure Plate
 - Injektor
 - Pompa bensin
16. Pada mesin jenis EFI untuk mendapatkan campuran bahan bakar dan udara yang sesuai diperlukan informasi data dari
- actuator
 - air valve
 - ECU
 - injector
 - sensor-sensor
17. Push rod adalah komponen mekanik katup tipe...
- SOHC
 - DOHC
 - OHC
 - ODC
 - OHV
18. Komponen berikut yang termasuk kedalam actuator adalah.....
- Catalytic converter
 - Manifold Absolut Pressure
 - Injector
 - Idle Speed control
 - Spark Plug

19. Sistem Injeksi bahan bakar dimana bahan bakar langsung disemprotkan ke ruang bakar disebut :
- Indirect Injection
 - Konventional
 - Injector
 - Direct injection
 - Timing injection
20. Berikut merupakan gas buang yang dikeluarkan oleh motor bensin adalah kecuali...
- CO
 - CO₂
 - H₂O
 - NO_X
 - HCl

Kemampuan analitis

21. Seorang pengguna sepeda motor mengeluhkan bahwa motornya kini tidak bisa di starter tangan, mesin hidup jika menggunakan starter kaki, berikut penyebab kerusakannya adalah ...
- Elemen aki berkerak
 - Penggunaan aki zuhur yang berlebihan
 - Terdapat karat pada rotor
 - Tidak ada tegangan pada kumparan solenoid
 - Tidak ada tegangan pada stator
22. Jika akselerasi sebuah mobil tidak bekerja dengan sempurna maka yang kemungkinan menjadi penyebab adalah kecuali...
- Saringan udara kotor
 - Tegangan primer coil drop
 - Campuran bensin terlalu kaya
 - Campuran bensin terlalu miskin
 - Saat penyalakan busi lambat
23. Seorang pengguna mobil mengeluhkan bahwa oli yang digunakan menjadi putih encer dan berbuih maka penyebab kerusakannya adalah...
- Lubang pada camshaft
 - Lubang pada piston
 - Lubang pada dinding silinder
 - Lubang pada engkol
 - Kerak pada oli
24. Sebuah mobil berbahan bakar bensin mengeluarkan asap hitam pekat pada gas buangnya, berikut adalah penyebab hal tersebut kecuali...
- Saringan udara tersumbat
 - Campuran bahan bakar terlalu kaya

- c. Solenoid hidup terus menerus
 - d. Katup udara (choke) tertutup
 - e. Jarum pelampung tak bisa menutup
25. Seorang pemilik mobil mengeluhkan bahwa mobil yang dimilikinya sangat boros oli karena oli yang tadinya baru diganti hanya beberapa waktu kini volumenya jauh berkurang, penyebabnya adalah...
- a. Over heating pada mesin
 - b. Saringan oli macet
 - c. Retaknya dinding silinder
 - d. Bantalan engkol aus
 - e. Ring piston aus
26. Apakah yang terjadi jika sebuah mobil dengan sistem pembakaran konvensional diatur agar mengkonsumsi bahan bakar terlalu irit?
- a. Kompresi tidak cukup
 - b. Busi akan cepat mati
 - c. Torsi semakin rendah
 - d. Akselerasi meningkat
 - e. Waktu penyalakan mundur
27. Seorang pengguna mobil mengeluhkan akhir-akhir ini mobilnya mulai mengeluarkan gas buang berwarna putih padahal udara disekitarnya tidak dingin, kemungkinan penyebabnya adalah...
- a. Campuran terlalu kaya
 - b. Oli masuk ke ruang bakar
 - c. Kurangnya udara pada silinder
 - d. Saluran bahan bakar tersumbat
 - e. Air pendingin masuk ke ruang bakar
28. Peristiwa preignition pada mesin bensin dapat terjadi disebabkan oleh
- a. Kualitas bahan bakar
 - b. Kesalahan penyetelan sudut dwell
 - c. Penggunaan jenis busi tidak sesuai
 - d. Tersumbatnya saringan bahan bakar
 - e. Adanya deposit pada ruang bakar
29. Berikut yang tidak menjadi penyebab hilangnya percikan bunga api pada busi adalah...
- a. Busi di-ground kan
 - b. Kabel tegangan tinggi bocor berlebihan
 - c. Kondensor mati
 - d. Hambatan kabel tegangan
 - e. Bocornya tegangan primer coil
30. Kemungkinan penyebab terjadinya ledakan pada knalpot adalah
- a. Saat pengapian terlalu mundur
 - b. Sentrifugal advancer tidak bekerja
 - c. Vacuum advancer tidak berfungsi
 - d. Angka octan bahan bakar terlalu rendah
 - e. Kerak pada dinding silinder

UJIAN MOTOR BENZIN**Post test**

| | |
|---------------|---------------------------------|
| Materi | : Teknologi Motor bensin |
| Waktu | : 15 Menit |

KEMAMPUAN PENGUASAAN TEORI

1. Fungsi karburator pada sistem bahan bakar bensin adalah
 - a. Mengalirkan bahan bakar dari pompa ke intake manifold.
 - b. Menyaring udara yang akan masuk ke ruang bakar.
 - c. Mencegah udara berlebih yang akan masuk ke ruang bakar.
 - d. Mengabutkan bahan bakar dan mencampurnya dengan udara.
 - e. Mengatur dan membersihkan bensin yang akan masuk ke ruang bakar.
2. Pada saat mesin dingin motor sulit dihidupkan, sehingga perlu mengopersikan sistem Choke, melakukan sistem Choke berarti
 - a. Menutup saluran gas
 - b. Menutup saluran udara
 - c. Membuka saluran gas
 - d. Membuka saluran udara
 - e. Membuka saluran udara dan gas.
3. Komponen yang berfungsi untuk menampung air pendingin adalah ...
 - a. Water pump
 - b. Tali kipas
 - c. Thermostat
 - d. Radiator
 - e. Reservoir tank
4. Pada saat poros engkol bekerja ada salah satu komponen yaitu berfungsi untuk mencegah bantalan ikut berputar.
 - a. fly wheel
 - b. lining
 - c. locking lip
 - d. snap ring
 - e. spy wheel
5. Komponen sistem bahan bakar yang berfungsi mendistribusikan udara hasil pembakaran dari ruang bakar ke knalpot adalah
 - a. Intake Manifold
 - b. Exhause Manifold
 - c. Turbulence
 - d. Pelampung
 - e. Nedle Valve

6. Komponen mesin yang berfungsi membentuk ruang bakar tambahan dan dudukan mekanisme katup adalah
 - a. Blok silinder
 - b. Piston
 - c. Kepala silinder
 - d. Poros engkol (*crank shaft*)
 - e. Panci oli (*karter*)
7. Yang dimaksud dengan celah bebas katup pada mesin OHV adalah....
 - a. Celah antara push rod dan batang penekan
 - b. Celah antara camshaft dan batang penekan
 - c. Celah antara camshaft dan push rod
 - d. Celah antara batang katup dan camshaft
 - e. Celah antara batang katup dan batang penekan
8. Berikut merupakan fungsi dari ring piston kecuali...
 - a. Mencegah campuran bahan bakar masuk ke ruang engkol
 - b. Mencegah masuknya udara panas ke ruang engkol
 - c. Mencegah masuknya oli dari ruang engkol ke ruang bakar
 - d. Pemindah panas dari piston ke ruang bakar
 - e. Mencegah air masuk di ruang bakar
9. Komponen yang berfungsi sebagai penyeimbang gaya-gaya tak seimbang pada Crankshaft adalah...
 - a. Balance Weight
 - b. Tires Balancer
 - c. Bearing Balance
 - d. Conecting Rod Cap
 - e. Bushing
10. Pernyataan berikut yang benar tentang volume langkah atau kapasitas mesin pada mesin 1 silinder adalah...
 - a. Kapasitas mesin adalah luas silinder mesin dikalikan panjang langkah piston
 - b. Kapasitas mesin adalah diameter silinder mesin dikalikan panjang langkah piston
 - c. Kapasitas mesin adalah luas silinder mesin dikalikan lebar langkah piston
 - d. Kapasitas mesin adalah keliling silinder mesin dikalikan panjang langkah piston
 - e. Kapasitas mesin adalah luas silinder mesin dikalikan luas piston

KEMAMPUAN PENGEMBANGAN TEORI

11. Pin piston jenis....menggunakan Snap Ring untuk mencegah pin piston bergeser pada tempatnya
 - a. Fixed
 - b. Bolt
 - c. Full Floating
 - d. Ring
 - e. Fit Press
12. Mesin bensin jenis EFI (Electrical Fuel Injection) Direct Injection, pencampuran bahan bakar dan udara terjadi di
 - a. Fuel line
 - b. injector
 - c. exshouest manifold

- d. Ruang bakar
 - e. intake manifold
13. Saat penyetelan katup mobil Toyota 5 K yang harus dilakukan pertama kali adalah ...
- a. memposisikan pada TOP 1
 - b. memposisikan pada TOP 1 atau TOP 4
 - c. memposisikan pada TOP 3
 - d. memposisikan pada TOP 2 dan 3
 - e. memposisikan pada TOP 2
14. Perbedaan paling prinsip antara mesin EFI dan mesin Type karburator adalah
- a. Pada system pendinginannya
 - b. Pada system pelumasannya
 - c. Pada system pembuangannya
 - d. Pada system pemasukan bahan bakarnya
 - e. Pada system staternya
15. Komponen yang berfungsi untuk memajukan saat pengapian pada mobil pengapian platina pada beban tinggi adalah...
- a. Sentrifugal advace
 - b. Breaker plate
 - c. Spark Plug
 - d. Governor
 - e. Vacuum advance
16. Teknologi pembukaan katup yang dikontrol dengan menggunakan tekanan oli adalah...
- a. DOHC
 - b. OHC
 - c. VTEC
 - d. OHV
 - e. SOHC
17. Keuntungan sistem DOHC dibandingkan SOHC adalah....
- a. Putaran camshaft lebih ringan
 - b. Putaran camshaft lebih tepat
 - c. Timing membuka katup lebih tepat
 - d. Pengapian lebih tepat
 - e. Campuran bahan bakar membaik
18. Komponen mesin yang mengatur bukaan katup adalah...
- a. Crankshaft
 - b. Camshaft
 - c. Rocker Arm
 - d. Timing Gear
 - e. Timing Chain
19. Berikut merupakan mekanisme penggerak katup yang menggunakan rantai sebagai penggerak camshaft adalah...
- a. VVT-i
 - b. DTS-i

- c. Timing chain
 - d. Timing ignition
 - e. Camshaft chain
20. Penyebab sebagian besar mesin menggunakan kepala katup intake dibuat lebih lebar dari exhaust adalah...
- a. Agar dapat memperkaya campuran
 - b. Menstabilkan saat pengapian
 - c. Mencegah bocornya kompresi
 - d. Mendapatkan campuran yang stokimetri
 - e. Mendapatkan campuran yang lebih turbulensi

KEMAMPUAN ANALITIS

21. Jika katup thermostat tidak dapat membuka, maka akan mengakibatkan mesin mobil ...
- a. Mesin stabil
 - b. Overheating
 - c. Knocking tidak terjadi
 - d. Bahan bakar boros
 - e. Silinder rusak
22. Pada mesin sepeda motor sirip-sirip yang terdapat pada permukaan luar block silinder dan kepala silinder berfungsi sebagai....
- a. Penyeimbang mesin
 - b. Memperluas bidang permukaan
 - c. Peredam getaran
 - d. Penambah daya mesin
 - e. Penerus putaran

| Silinder \ langkah | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | usaha | buang | isap | Kompresi |
| 2 | buang | isap | kompresi | Usaha |
| 3 | kompresi | usaha | buang | Isap |
| 4 | isap | kompresi | usaha | Buang |

23. Tentukan FO dari diagram siklus kerja mesin diatas
- a. FO. 2 – 3 – 4 – 1
 - b. FO. 1 – 2 – 3 – 4
 - c. FO. 1 – 3 – 2 – 4
 - d. FO. 2 – 4 – 1 – 3
 - e. FO. 1 – 3 – 4 – 2
24. Pada saat silinder 4 langkah kompresi katup pada silinder 2 yang bebas (tidak tertekan) adalah....
- a. Katup EX dan IN
 - b. Katup IN
 - c. Katup IN dan EX
 - d. Katup EX
 - e. Tidak ada yang bebas

25. Komponen-komponen yang ada pada sistem bahan bakar bensin mekanik adalah....
- tangki, pompa, karburator, intake manifold, exhaust manifold.
 - tangki, saluran bahan bakar, pompa, filter, karburator.
 - tangki, pompa, filter, ruang bakar, exhaust manifold
 - tangki, filter, pompa, intake manifold, exhaust manifold.
 - tangki, pompa, filter, karburator.
26. penyebab suara engine tersendat-sendat saat dihidupkan.
- karburator kotor sehingga fungsi tidak optimal
 - filter udara kotor dan bensin tercampur air
 - bahan bakar habis dan saluran udara kotor
 - bensin tercampur air dan udara kotor
 - saluran udara tersumbat
27. Bocornya tekanan kompresi bahan bakar pada ruang bakar dapat terjadi jika...
- Kepala katup terlalu rata
 - Terdapat deposit pada ruang bakar
 - Ausnya ring piston
 - Ausnya pen piston
 - Penyalaan yang mundur
28. Seorang pemilik mobil mengeluhkan bahwa mobil yang dimilikinya sangat boros oli karena oli yang tadinya baru diganti hanya beberapa waktu kini volumenya jauh berkurang, penyebabnya adalah...
- Over heating pada mesin
 - Saringan oli macet
 - Retaknya dinding silinder
 - Bantalan engkol aus
 - Ring piston aus
29. Gejala knocking dapat disebabkan oleh....
- Timing pengapian yang terlalu maju
 - Timing pengapian yang terlalu mundur
 - Campuran udara bahan bakar yang terlalu kaya
 - Campuran bahan bakar yang terlalu miskin
 - Tersumbatnya idle speed pada karburator
30. Berikut akibat yang akan ditimbulkan jika celah katup terlalu kecil...
- Akselerasi akan jauh berkurang
 - Campuran bahan bakar akan terlalu miskin
 - Saat pengapian akan menjadi mundur
 - Akan terdengar bunyi pada katup
 - Terjadi getaran yang tak wajar pada saat idle

Data Kelas Eksperimen (XI MO2) :

| NO. Absen | Pretest | Posttest |
|--------------|---------|----------|
| 1 | 53 | 67 |
| 2 | 40 | 77 |
| 3 | 40 | 87 |
| 4 | 40 | 67 |
| 5 | 40 | 63 |
| 6 | 57 | 70 |
| 7 | 50 | 83 |
| 8 | 50 | 77 |
| 9 | 50 | 83 |
| 10 | 63 | 77 |
| 11 | 47 | 80 |
| 12 | 37 | 67 |
| 13 | 57 | 80 |
| 14 | 37 | 80 |
| 15 | 50 | 70 |
| 16 | 57 | 63 |
| 17 | 50 | 70 |
| 18 | 47 | 77 |
| 19 | 50 | 80 |
| 20 | 47 | 80 |
| 21 | 50 | 77 |
| 22 | 53 | 73 |
| 23 | 57 | 80 |
| 24 | 60 | 60 |
| 25 | 50 | 77 |
| 26 | 40 | 87 |
| 27 | 40 | 73 |
| 28 | 40 | 80 |
| 29 | 57 | 73 |
| 30 | 63 | 80 |
| 31 | 60 | 73 |
| 32 | 47 | 73 |
| 33 | 60 | 50 |
| 34 | 53 | 67 |

Pre_ex

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 37 | 2 | 5.6 | 5.9 | 5.9 |
| | 40 | 7 | 19.4 | 20.6 | 26.5 |
| | 47 | 4 | 11.1 | 11.8 | 38.2 |
| | 50 | 8 | 22.2 | 23.5 | 61.8 |
| | 53 | 3 | 8.3 | 8.8 | 70.6 |
| | 57 | 5 | 13.9 | 14.7 | 85.3 |
| | 60 | 3 | 8.3 | 8.8 | 94.1 |
| | 63 | 2 | 5.6 | 5.9 | 100.0 |
| | Total | 34 | 94.4 | 100.0 | |
| | Missing | System | 2 | 5.6 | |
| Total | | 36 | 100.0 | | |

Post_ex

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 50 | 1 | 2.8 | 2.9 | 2.9 |
| | 60 | 1 | 2.8 | 2.9 | 5.9 |
| | 63 | 2 | 5.6 | 5.9 | 11.8 |
| | 67 | 4 | 11.1 | 11.8 | 23.5 |
| | 70 | 3 | 8.3 | 8.8 | 32.4 |
| | 73 | 5 | 13.9 | 14.7 | 47.1 |
| | 77 | 6 | 16.7 | 17.6 | 64.7 |
| | 80 | 8 | 22.2 | 23.5 | 88.2 |
| | 83 | 2 | 5.6 | 5.9 | 94.1 |
| | 87 | 2 | 5.6 | 5.9 | 100.0 |
| | Total | 34 | 94.4 | 100.0 | |
| Missing | System | 2 | 5.6 | | |
| Total | | 36 | 100.0 | | |

Lampiran 3. Data Kelas Kontrol (XI MO1)

Data Kelas Kontrol (XI MO1) :

| NO. Absen | Pretest | Posttest |
|--------------|---------|----------|
| 1 | 57 | 73 |
| 2 | 63 | 67 |
| 3 | 47 | 73 |
| 4 | 57 | 73 |
| 5 | 53 | 57 |
| 6 | 43 | 70 |
| 7 | 53 | 67 |
| 8 | 50 | 63 |
| 9 | 43 | 77 |
| 10 | 57 | 77 |
| 11 | 53 | 63 |
| 12 | 47 | 57 |
| 13 | 50 | 80 |
| 14 | 57 | 70 |
| 15 | 50 | 67 |
| 16 | 47 | 67 |
| 17 | 53 | 67 |
| 18 | 37 | 67 |
| 19 | 47 | 67 |
| 20 | 47 | 77 |
| 21 | 57 | 77 |
| 22 | 37 | 73 |
| 23 | 43 | 73 |
| 24 | 47 | 67 |
| 25 | 53 | 70 |
| 26 | 53 | 63 |
| 27 | 47 | 77 |
| 28 | 53 | 67 |
| 29 | 40 | 80 |
| 30 | 57 | 67 |
| 31 | 50 | 83 |
| 32 | 57 | 70 |
| 33 | 53 | 83 |
| 34 | 53 | 80 |
| 35 | 43 | 73 |
| 36 | 43 | 67 |

Pre_ko

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 37 | 2 | 5.6 | 5.6 |
| | 40 | 1 | 2.8 | 8.3 |
| | 43 | 5 | 13.9 | 22.2 |
| | 47 | 7 | 19.4 | 41.7 |
| | 50 | 4 | 11.1 | 52.8 |
| | 53 | 9 | 25.0 | 77.8 |
| | 57 | 7 | 19.4 | 97.2 |
| | 63 | 1 | 2.8 | 100.0 |
| Total | 36 | 100.0 | 100.0 | |

Post_ko

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 57 | 2 | 5.6 | 5.6 |
| | 63 | 3 | 8.3 | 13.9 |
| | 67 | 11 | 30.6 | 44.4 |
| | 70 | 4 | 11.1 | 55.6 |
| | 73 | 6 | 16.7 | 72.2 |
| | 77 | 5 | 13.9 | 86.1 |
| | 80 | 3 | 8.3 | 94.4 |
| | 83 | 2 | 5.6 | 100.0 |
| Total | 36 | 100.0 | 100.0 | |

Perhitungan Data Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen :

Statistics

| | | Pre_ex | Post_ex | Pre_ko | Post_ko |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N | Valid | 34 | 34 | 36 | 36 |
| | Missing | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Mean | | 49.7647 | 74.1471 | 49.9167 | 70.8056 |
| Median | | 50.0000 | 77.0000 | 50.0000 | 70.0000 |
| Mode | | 50.00 | 80.00 | 53.00 | 67.00 |
| Std. Deviation | | 7.75011 | 7.98534 | 6.18466 | 6.54138 |
| Variance | | 60.064 | 63.766 | 38.250 | 42.790 |
| Range | | 26.00 | 37.00 | 26.00 | 26.00 |
| Minimum | | 37.00 | 50.00 | 37.00 | 57.00 |
| Maximum | | 63.00 | 87.00 | 63.00 | 83.00 |
| Sum | | 1692.00 | 2521.00 | 1797.00 | 2549.00 |

Lampiran 5. Uji Homogenitas

Untuk Kelas Kontrol (XI MO1)

| NO. | Uji Homogenitas | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------|--------|
| | Pretest | | Post test | |
| | (x-m) | (x-m)2 | X-m | (x-m)2 |
| 1 | 7 | 46 | 3 | 7 |
| 2 | 13 | 180 | -4 | 17 |
| 3 | -3 | 11 | 3 | 7 |
| 4 | 7 | 46 | 3 | 7 |
| 5 | 3 | 12 | -14 | 198 |
| 6 | -7 | 43 | -1 | 1 |
| 7 | 3 | 12 | -4 | 17 |
| 8 | 0 | 0 | -7 | 55 |
| 9 | -7 | 43 | 6 | 35 |
| 10 | 7 | 46 | 6 | 35 |
| 11 | 3 | 12 | -7 | 55 |
| 12 | -3 | 11 | -14 | 198 |
| 13 | 0 | 0 | 9 | 86 |
| 14 | 7 | 46 | -1 | 1 |
| 15 | 0 | 0 | -4 | 17 |
| 16 | -3 | 11 | -4 | 17 |
| 17 | 3 | 12 | -4 | 17 |
| 18 | -13 | 175 | -4 | 17 |
| 19 | -3 | 11 | -4 | 17 |
| 20 | -3 | 11 | 6 | 35 |
| 21 | 7 | 46 | 6 | 35 |
| 22 | -13 | 175 | 3 | 7 |
| 23 | -7 | 43 | 3 | 7 |
| 24 | -3 | 11 | -4 | 17 |
| 25 | 3 | 12 | -1 | 1 |
| 26 | 3 | 12 | -7 | 55 |
| 27 | -3 | 11 | 6 | 35 |
| 28 | 3 | 12 | -4 | 17 |
| 29 | -10 | 98 | 9 | 86 |
| 30 | 7 | 46 | -4 | 17 |
| 31 | 0 | 0 | 13 | 159 |
| 32 | 7 | 46 | -1 | 1 |
| 33 | 3 | 12 | 13 | 159 |
| 34 | 3 | 12 | 9 | 86 |
| 35 | -7 | 43 | 3 | 7 |
| 36 | -7 | 43 | -4 | 17 |
| Jumlah | 0 | 1344 | 0 | 1536 |

| | | |
|-----------|----------|----------|
| Simpangan | 6,11 | 6,53 |
| Varians | 37,33711 | 42,66118 |
| Fhitung | 1,142595 | |
| Ftabel | 2,32 | |

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen

| No. | Uji Homogenitas | | | |
|-----|-----------------|--------|-----------|--------|
| | Pretest | | Post test | |
| | (x-m) | (x-m)2 | X-m | (x-m)2 |
| 1 | 4 | 13 | -7 | 56 |
| 2 | -10 | 94 | 3 | 6 |
| 3 | -10 | 94 | 13 | 157 |
| 4 | -10 | 94 | -7 | 56 |
| 5 | -10 | 94 | -11 | 116 |
| 6 | 7 | 48 | -4 | 17 |
| 7 | 0 | 0 | 9 | 85 |
| 8 | 0 | 0 | 3 | 6 |
| 9 | 0 | 0 | 9 | 85 |
| 10 | 14 | 186 | 3 | 6 |
| 11 | -3 | 9 | 6 | 35 |
| 12 | -13 | 170 | -7 | 56 |
| 13 | 7 | 48 | 6 | 35 |
| 14 | -13 | 170 | 6 | 35 |
| 15 | 0 | 0 | -4 | 17 |
| 16 | 7 | 48 | -11 | 116 |
| 17 | 0 | 0 | -4 | 17 |
| 18 | -3 | 9 | 3 | 6 |
| 19 | 0 | 0 | 6 | 35 |
| 20 | -3 | 9 | 6 | 35 |
| 21 | 0 | 0 | 3 | 6 |
| 22 | 4 | 13 | -1 | 1 |
| 23 | 7 | 48 | 6 | 35 |
| 24 | 10 | 106 | -14 | 199 |
| 25 | 0 | 0 | 3 | 6 |
| 26 | -10 | 94 | 13 | 157 |
| 27 | -10 | 94 | -1 | 1 |
| 28 | -10 | 94 | 6 | 35 |

| | | | | |
|-----------|----------|----------|------|----------|
| 29 | 7 | 48 | -1 | 1 |
| 30 | 14 | 186 | 6 | 35 |
| 31 | 10 | 106 | -1 | 1 |
| 32 | -3 | 9 | -1 | 1 |
| 33 | 10 | 106 | -24 | 582 |
| 34 | 4 | 13 | -7 | 56 |
| Jumlah | 0 | 2008,17 | 0,00 | 2090,20 |
| Simpangan | | 7,69 | | 7,84 |
| Varians | | 59,06382 | | 61,47636 |
| Fhitung | 1,040846 | | | |
| Ftabel | 2,36 | | | |

Sedangkan untuk uji homogenitas antar posttest, berdasarkan data diatas maka Fhitung didapatkan 1,37 dan ftabel adalah 1,79. Dengan demikian hasilnya dapat dirangkum sebagai berikut :

| No. | Ubahan | F _(hitung) | F _(tabel) | Kesimpulan |
|-----|--|-----------------------|----------------------|------------|
| 1 | Nilai Eksperimen | 1,04 | 2,36 | Homogen |
| 2 | Nilai Kontrol | 1,14 | 2,32 | Homogen |
| 3 | Nilai Post Test antara kelompok eksperimen dan kontrol | 1,37 | 1,79 | Homogen |

Lampiran 6. Uji Normalitas

Tabel Penolong Kelas Kontrol (XI MO2)

Pretest

| Pretest | f_0 | f_h | f_0-f_h | $(f_0-f_h)^2$ | $(f_0-f_h)^2/f_h$ |
|---------|-------|---------|-----------|---------------|-------------------|
| 37-41 | 2 | 0,8172 | 1,1828 | 1,399016 | 1,7119626 |
| 42-46 | 6 | 4,8708 | 1,1292 | 1,275093 | 0,261783 |
| 47-51 | 11 | 12,2868 | -1,2868 | 1,655854 | 0,13476692 |
| 52-56 | 9 | 12,2868 | -3,2868 | 10,80305 | 0,87924067 |
| 57-61 | 7 | 4,8708 | 2,1292 | 4,533493 | 0,93074908 |
| 62-66 | 1 | 0,8172 | 0,1828 | 0,033416 | 0,04089065 |
| Jumlah | 36 | 35,9496 | 0,0504 | 19,69993 | 3,95939293 |

Posttest

| Posttest | f_0 | f_h | f_0-f_h | $(f_0-f_h)^2$ | $(f_0-f_h)^2/f_h$ |
|----------|-------|---------|-----------|---------------|-------------------|
| 57-61 | 2 | 0,8172 | 1,1828 | 1,399016 | 1,7119626 |
| 62-66 | 3 | 4,8708 | -1,8708 | 3,499893 | 0,71854575 |
| 67-71 | 15 | 12,2868 | 2,7132 | 7,361454 | 0,59913519 |
| 72-76 | 6 | 12,2868 | -6,2868 | 39,52385 | 3,21677363 |
| 77-81 | 8 | 4,8708 | 3,1292 | 9,791893 | 2,01032533 |
| 82-86 | 2 | 0,8172 | 1,1828 | 1,399016 | 1,7119626 |
| Jumlah | 36 | 35,9496 | 0,0504 | 62,97513 | 9,96870511 |

Tabel Penolong Kelas Eksperimen (XI MO2)

Pretest

| Pretest | f_0 | f_h | f_0-f_h | $(f_0-f_h)^2$ | $(f_0-f_h)^2/f_h$ |
|---------|-------|---------|-----------|---------------|-------------------|
| 23-30 | 0 | 0,7718 | -0,7718 | 0,595675 | 0,7718 |
| 31-38 | 2 | 4,6002 | -2,6002 | 6,76104 | 1,469727 |
| 39-46 | 7 | 11,6042 | -4,6042 | 21,19866 | 1,826809 |
| 47-54 | 15 | 11,6042 | 3,3958 | 11,53146 | 0,993731 |
| 55-62 | 8 | 4,6002 | 3,3998 | 11,55864 | 2,512639 |
| 63-70 | 2 | 0,7718 | 1,2282 | 1,508475 | 1,95449 |
| | 34 | 33,9524 | 0,0476 | 53,15395 | 9,529196 |

Posttest

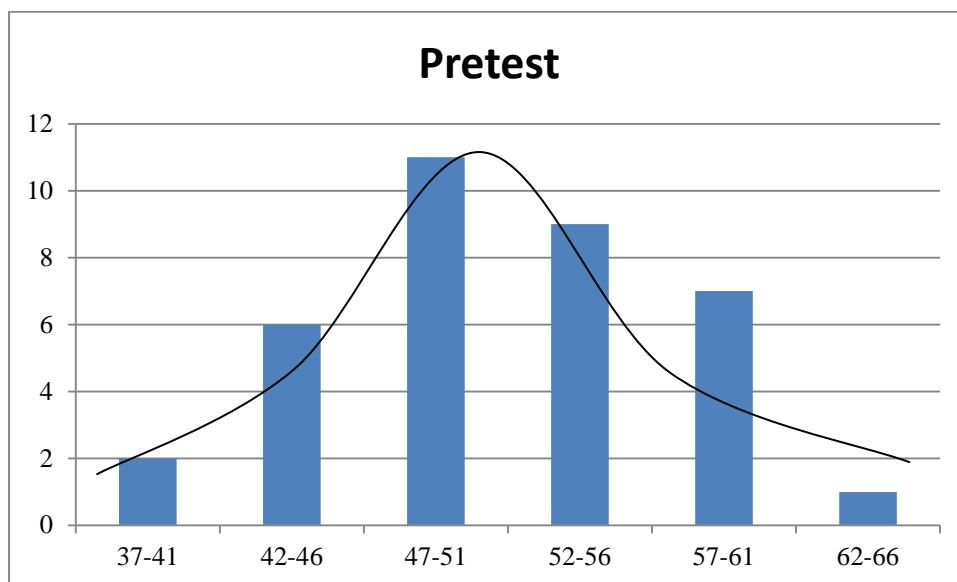
| Posttest | f_0 | f_h | $f_0 - f_h$ | $(f_0 - f_h)^2$ | $(f_0 - f_h)^2 / f_h$ |
|----------|-------|---------|-------------|-----------------|-----------------------|
| 50-56 | 1 | 0,7718 | 0,2282 | 0,052075 | 0,067472 |
| 57-63 | 3 | 4,6002 | -1,6002 | 2,56064 | 0,556637 |
| 64-70 | 7 | 11,6042 | -4,6042 | 21,19866 | 1,826809 |
| 71-77 | 12 | 11,6042 | 0,3958 | 0,156658 | 0,0135 |
| 78-84 | 9 | 4,6002 | 4,3998 | 19,35824 | 4,20813 |
| 85-91 | 2 | 0,7718 | 1,2282 | 1,508475 | 1,95449 |
| | 34 | 33,9524 | 0,0476 | 44,83475 | 8,627038 |

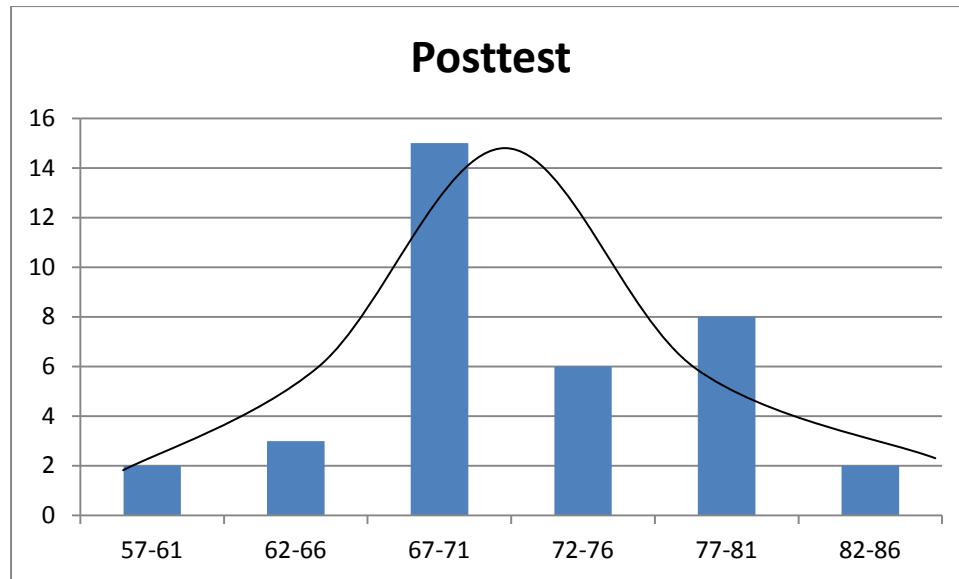
Dengan demikian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

| No. | Ubahan | X^2_{hitung} | dk | X^2_{tabel} | Data |
|-----|------------------------------|----------------|----|---------------|--------|
| 1. | Pre-Test Kel. Eksperimen | 9,53 | 5 | 11,070 | Normal |
| 2. | Pre-Test Kel. Kontrol | 8,62 | 5 | 11,070 | Normal |
| 3. | Post-Test Kel. Eksperimen | 6,26 | 5 | 11,070 | Normal |
| 4. | Post-Test Kel. Kontrol | 9,97 | 5 | 11,070 | Normal |

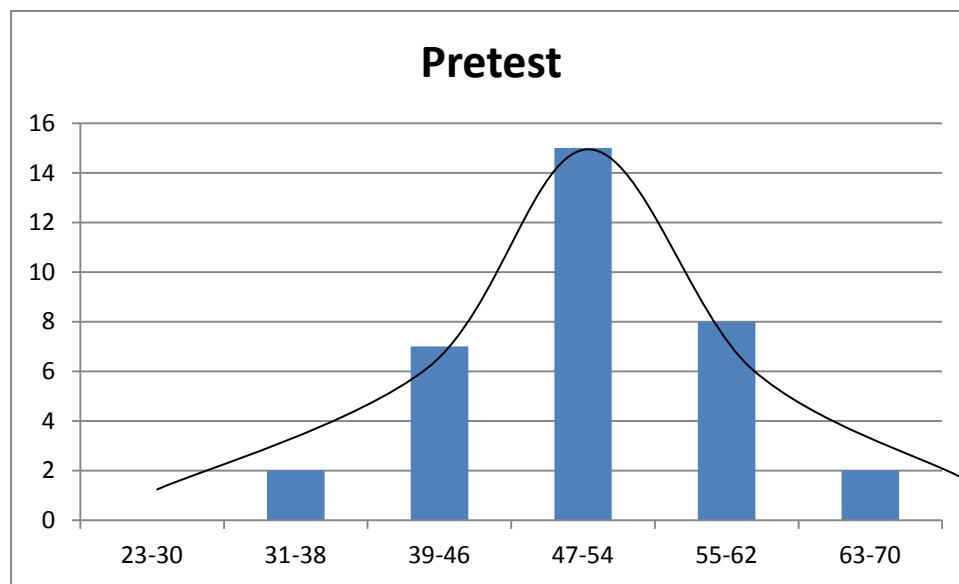
Grafik Kurva Normal :

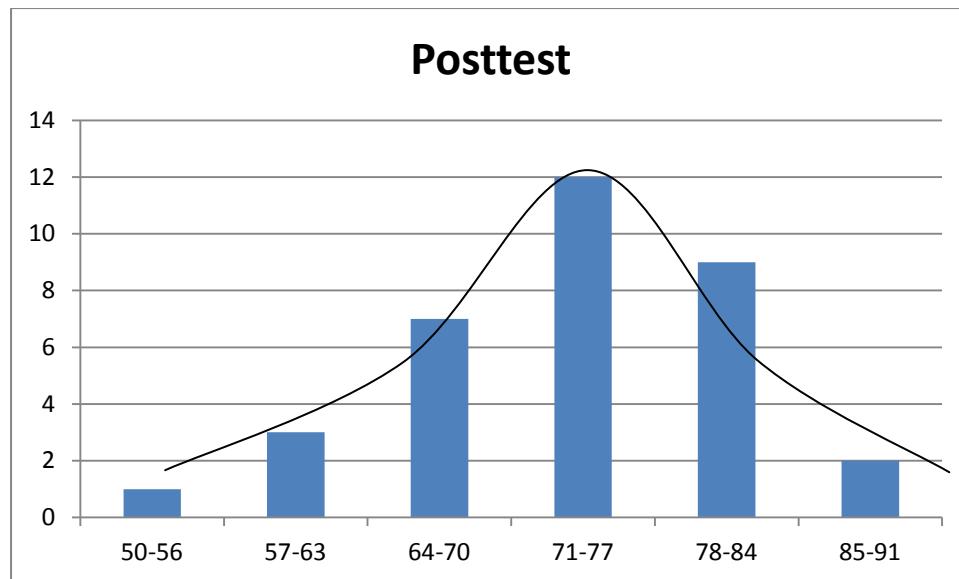
Kelas Kontrol





Kelas Eksperimen





Lampiran 7. Tabel Penolong Reliabilitas Pretest

| No | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | x | x2 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | 625 | |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 25 | 625 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 729 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 400 |
| 15 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 361 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |
| 18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 | 289 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 400 |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 |
| 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 169 |
| 22 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 324 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 | | |
| 29 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | 324 | | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 24 | 576 | | |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | 324 | |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 | | |
| 33 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 | | |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 22 | 484 | | |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 20 | 400 | | |
| Np | 32 | 32 | 29 | 27 | 31 | 29 | 25 | 26 | 19 | 24 | 25 | 19 | 16 | 22 | 16 | 25 | 26 | 22 | 26 | 20 | 18 | 22 | 21 | 24 | 27 | 26 | 23 | 23 | 35 | 742 | 16134 | |
| p | 0,32 | 0,32 | 0,29 | 0,27 | 0,31 | 0,29 | 0,25 | 0,26 | 0,19 | 0,24 | 0,25 | 0,19 | 0,16 | 0,22 | 0,16 | 0,25 | 0,26 | 0,22 | 0,26 | 0,2 | 0,18 | 0,22 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,26 | 0,23 | 0,23 | 0,32 | 0,35 | | |
| q | 0,68 | 0,68 | 0,71 | 0,73 | 0,69 | 0,71 | 0,75 | 0,74 | 0,81 | 0,76 | 0,75 | 0,81 | 0,84 | 0,78 | 0,84 | 0,75 | 0,74 | 0,78 | 0,74 | 0,8 | 0,82 | 0,78 | 0,79 | 0,76 | 0,73 | 0,74 | 0,77 | 0,77 | 0,68 | 0,65 | | |
| pq | 0,22 | 0,22 | 0,21 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,19 | 0,19 | 0,15 | 0,18 | 0,19 | 0,15 | 0,13 | 0,17 | 0,13 | 0,19 | 0,19 | 0,17 | 0,19 | 0,16 | 0,15 | 0,17 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,19 | 0,18 | 0,18 | 0,22 | 0,23 | | 5,52 |

Perhitungan :

$$(SD)^2 = \frac{x^2}{n}$$

Dimana :

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

$$x^2 = 16134 - \frac{(742)^2}{35}$$

$$x^2 = 403,6$$

Sehingga :

$$(SD)^2 = \frac{403,6}{35} = 11,53$$

Dan

$$KR-20 \text{ atau } r = \frac{35}{35-1} \left\{ \frac{11,53-5,52}{11,53} \right\} = 0,5366$$

Dimana r_{tabel} dengan taraf kesalahan 5 % adalah 0,334 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,5366 > 0,334$ maka instrumens dikatakan **reliable**

Lampiran 8. Tabel Penolong Reliabilitas Posttest

| No. | Butir Soal Pretest | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x^2 | | |
|-----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 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 | 1 | 1 | 30 | 900 | |
| 2 | 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 | 1 | 30 | 900 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 784 | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 729 | |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 | |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 | |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | 625 | |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 | |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 | |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 484 | |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 20 | 400 | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 | 484 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 | 289 | |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 19 | 361 | |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 19 | 361 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 19 | 361 | |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 23 | 529 | |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 | |
| 20 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 22 | 484 | |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 | |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 441 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 23 | 529 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 24 | 576 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 24 | 576 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 729 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 25 | 625 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 676 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 25 | 625 |
| 34 | 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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 28 | 784 |
| 35 | 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 | 30 | 900 |
| Np | 35 | 35 | 33 | 32 | 30 | 30 | 30 | 24 | 32 | 26 | 23 | 26 | 27 | 30 | 26 | 24 | 29 | 26 | 21 | 24 | 23 | 24 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 30 | 31 | 833 | 20197 |
| p | 0,35 | 0,35 | 0,33 | 0,32 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,24 | 0,32 | 0,26 | 0,23 | 0,26 | 0,27 | 0,3 | 0,26 | 0,24 | 0,29 | 0,26 | 0,21 | 0,24 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,3 | 0,31 | | |
| q | 0,65 | 0,65 | 0,67 | 0,68 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,76 | 0,68 | 0,74 | 0,77 | 0,74 | 0,73 | 0,7 | 0,74 | 0,76 | 0,71 | 0,74 | 0,79 | 0,76 | 0,77 | 0,76 | 0,74 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,72 | 0,7 | 0,69 | | |
| pq | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,22 | 0,21 | 0,21 | 0,18 | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,21 | 0,19 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 5,98 | | | |

Perhitungannya :

$$(SD)^2 = \frac{x^2}{n}$$

Dimana :

$$\begin{aligned} x^2 &= \sum x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n} \\ x^2 &= 20197 - \frac{(833)^2}{35} \\ x^2 &= 371,6 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$(SD)^2 = \frac{371,6}{35} = 10,61$$

Dan

$$\text{KR-20 atau } r = \frac{35}{35-1} \left\{ \frac{10,61-5,98}{10,61} \right\} = 0,449$$

Dimana r_{tabel} dengan taraf kesalahan 5 % adalah 0,334 sehingga $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,449 > 0,334$ maka instrumens dikatakan **reliable**

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. SUDARSONO

NIP : 1953.04.18.1979.03.1.006

Jabatan : Guru Jurusan Otomotif SMK Negeri 3 Yogyakarta

Instansi : SMK Negeri 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul "Pengaruh metode pengajaran guru terhadap tingkat intuisi siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta" dari mahasiswa:

Nama : Agus Fredy Hendrawan

NIM : 05504241030

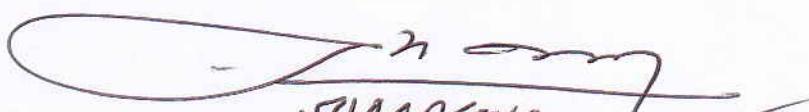
(Telah siap/belum siap *) digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

Yogyakarta, November 2009

Validator


SUDARSONO
NIP. 1953.04.18.1979.03.1.006

*) coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Noto Widodo, M.Pd.

NIP : 19511101 197503 1 004

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul "Pengaruh metode pengajaran guru terhadap tingkat intuisi siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta" dari mahasiswa:

Nama : Agus Fredy Hendrawan

NIM : 05504241030

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

-1.....*Perlu penjelasan tes tersebut di-*
perantahkan pada siswa kelas ber-
pas
-2.....*Kesalahan - kesalahan ketik*
Perlu dicermati lagi & d'revisi
-
-

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

Yogyakarta, 10. November 2009

Validator



Noto Widodo, M.Pd

NIP. 19511101 197503 1 004

*) coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suhartanta, M.Pd

NIP : 19640324 199303 1 001

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul "Pengaruh metode pengajaran guru terhadap tingkat intuisi siswa jurusan otomotif pada mata pelajaran motor bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta" dari mahasiswa:

Nama : Agus Fredy Hendrawan

NIM : 05504241030

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

- *). Tidak diberikan definisi operasional tentang kemampuan intuisi
- *). Hasil no. 18 tol coret setiap pertanyaan
- *). Diketahui diperbaiki; instrumen ini dapat dipakai untuk mengambil data

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

Yogyakarta, 15 November 2009

Validator

Suhartanta, M.Pd
NIP. 19640324 199303 1 001

*) coret yang tidak perlu



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Agus Fredy Hendrawan

Nomor Mahasiswa : 05504241030

Judul PAS : Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Tingkat Intuisi Siswa
Jurusan Otomotif di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing : Sudiyanto, M.Pd

| Bimb. Ke | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Catatan Dosen Pembimbing | Tanda Tangan Dosen Pemb. |
|-------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 16/03/09 | Bab I | ace | |
| 2 | 18/03/09 | Bab II | sim | |
| 3 | 28/03/09 | Bab III | sim | |
| 4 | 30/03/09 | Bab IV | - | |
| 5 | 30/03/09 | Bab V + VI | - | |
| 6 | 12/04/09 | Bab VII | sim | |
| 7 | 21/04/09 | Bab VIII | sim | |
| 8 | | Bab IX | sim | |
| 9 | 6/05/09 | Bab X | Analisa Data | |
| 10 | | Bab XI | Perbaikan | |

Keterangan :

1. Mahasiswa Wajib Bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PAS



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Agus Fredy Hendrawan

Nomor Mahasiswa : 05504241030

Judul PAS : Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Tingkat Intuisi Siswa
Jurusan Otomotif di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing : Sudiyanto, M.Pd

| Bimb. Ke | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Catatan Dosen Pembimbing | Tanda Tangan Dosen,Pemb. |
|-------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | | Rabu 10/8/08 | Audrey | JF |
| 2 | | | celia | JF |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

Keterangan :

1. Mahasiswa Wajib Bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR

FRM/OTO/11-00
 27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Agus Fredy Hendrawan
 No. Mahasiswa : 05504241030
 Judul PA / Skripsi : Pengaruh Metode Pengajaran Guru Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Jurusan Otomotif Pada Mata Pelajaran Motor Bensin di SMK Negeri 3 Yogyakarta
 Dosen Pembimbing : Sudiyanto, M.Pd

Dengan ini Saya Menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

| No | Nama | Jabatan | Paraf | Tanggal |
|----|-----------------------|--------------------|-------|---------|
| 1 | Sudiyanto, M.Pd | Ketua Pengaji | | 24/12 |
| 2 | Martubi, M.Pd, M.T | Sekretaris Pengaji | | 24/12 |
| 3 | Muhkamad Wakid, M.Eng | Pengaji Utama | | 24/12 |

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu Wajib Dilampirkan dalam Laporan Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi