

**PENGUNAAN METODE *MIND MAPPING* UNTUK PENINGKATAN
HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS
DI SMK I SEDAYU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Otomotif



Disusun Oleh:
HADI WAHYANTO
09504245004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGUNAAN METODE *MIND MAPPING* UNTUK PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS DI SMK I SEDAYU

SKRIPSI

Skripsi yang berjudul **“PENGUNAAN METODE *MIND MAPPING* UNTUK
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS DI
SMK I SEDAYU”** ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.

RUSUNAN DEWAN PENGURUS

Nama Lengkap dan Gelar

Tanda Tangan

Tanggal

Noto Widodo, M.Pd.

Ketua Pengajar



09/09/2011

Much Solikin, M.Kes.

Sekretaris Pengajar



09/11/2011

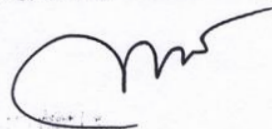
Dr. Budi Tri Siswanto, M.Pd.

Pengajar Utama



09/11/2011

Yogyakarta, Oktober 2011



Noto Widodo, M.Pd

NIP. 19511101 197503 1 004

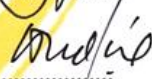
HALAMAN PENGESAHAN

PENGUNAAN METODE *MIND MAPPING* UNTUK PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS DI SMK I SEDAYU

NAMA: HADI WAHYANTO
NIM: 09504245004

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 28 Oktober 2011

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Nama Lengkap dan Gelar		Tanda Tangan	Tanggal
Noto Widodo, M.Pd.	Ketua Penguji		09/11/2011
Moch Solikin, M.Kes.	Sekretaris Penguji		09/11/2011
Dr. Budi Tri Siswanto, M.Pd.	Penguji Utama		09/11/2011

Yogyakarta, November 2011
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Yogyakarta, Oktober 2011

Yang menyatakan,



Hadi Wahyanto

NIM 09504245004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Orang-orang yang paling berbahagia tidak selalu memiliki hal-hal yang terbaik, tetapi berusaha menjadi yang terbaik di setiap hal yang terjadi dalam hidupnya”

“Hargai dan Hormatilah orang lain maka kita akan dihargai dan dihormati orang lain”

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

Ayah dan Ibuku yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasehat, dan dukungannya selama ini.

Adikku yang tersayang Ari Endah Mangesti.

Teman-teman seperjuangan.

**PENGUNAAN METODE *MIND MAPPING* UNTUK PENINGKATAN
HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS
DI SMK I SEDAYU**

**Oleh :
Hadi Wahyanto
09504245004**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperbaiki proses pembelajaran dalam mata pelajaran Chasis kompetensi memelihara/servis transmisi melalui metode pembelajaran *mind mapping* dan mengetahui seberapa besar peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada proses pembelajaran mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi melalui metode pembelajaran *mind mapping*.

Penelitian ini dilakukan di SMK 1 Sedayu tahun ajaran 2011/2012, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI B TKR sebanyak 36 siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas, metode pembelajaran yang digunakan adalah dengan metode pembelajaran *mind mapping*. Penelitian dilakukan dengan 3 siklus. Langkah-langkah penelitian ini dimulai dengan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, selanjutnya pemberian materi yang diajarkan kemudian siswa secara berkelompok membuat *mind map* (yaitu cara mencatat yang kreatif dan efektif yang dapat dikombinasikan dengan warna, simbol, garis, dan gambar yang sesuai dengan cara kerja otak) tentang materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru dan kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Tahap selanjutnya adalah *posttest*, untuk mengetahui pemahaman serta keberhasilan belajar yang telah dicapai siswa.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi menggunakan penerapan metode *mind mapping* ini menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dilihat dari peningkatan rata-rata nilai *posttest*; nilai rata-rata pada siklus I 6,7 dan ketuntasan belajar sebesar 50%; pada siklus II nilai rata-rata 7,5, ketuntasan belajar 75%; dan pada siklus III nilai rata-rata 7,7 dan ketuntasan belajarnya 86,11%. Peningkatan tersebut telah memenuhi KKM dan ketuntasan belajar yang telah ditentukan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui metode pembelajaran *mind mapping*.

Kata kunci : Metode *Mind Mapping*, Hasil Belajar Siswa

KATA PENGANTAR



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Karunia-Nya dan Rahmat-Nya, sehingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan tanpa ada halangan yang berarti sampai tersusunnya laporan ini.

Keberhasilan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan hingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A; selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono; selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Martubi, M.Pd, M.T; selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Noto Widodo, M.Pd; selaku pembimbing yang dengan kesabarannya selalu memberikan saran, kritik serta masukan yang dapat mendukung terselesainya tugas akhir skripsi ini.
5. Drs. Andi Primeri Ananto, M.Pd; selaku Kepala SMK 1 Sedayu.
6. Bapak/Ibu guru dan karyawan SMK 1 Sedayu.
7. Ayah, ibu dan adik yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material untuk penyelesaian penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Proyek Akhir maupun dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan ini masih kurang dari sempurna semoga laporan yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan terutama sebagai bekal pengalaman bagi saya sendiri.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II. KAJIAN TEORI	 8
A. Deskripsi Teoritis.....	8
1. Pengertian Belajar	8
2. Pengertian hasil Belajar Siswa	12
3. <i>Mind Map</i>	14
4. Aktivitas Belajar	18
5. Evaluasi	24

6. Mata pelajaran chasis tentang kompetensi memelihara/servis transmisi manual	26
B. Penelitian Yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir.....	28
BAB III. METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Rancangan Penelitian	33
D. Data dan Sumber Data	41
E. Instrumen Penelitian	41
F. Indikator Keberhasilan	44
G. Analisis Data	45
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian.....	47
1. Siklus I.....	47
2. Siklus II	57
3. Siklus III	63
B. Pembahasan	69
BAB V. PENUTUP.....	74
A. Simpulan.....	74
B. Implikasi	74
C. Keterbatasan	75
D. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keterampilan otak Kanan dan Otak Kiri.....	17
Tabel 2. Lembar observasi aktivitas belajar	42
Tabel 3. (Test hasil belajar 1) Materi identifikasi komponen dan fungsi transmisi manual	43
Tabel 4. (Test hasil belajar 2) Materi cara kerja transmisi manual dan komponen-komponennya.....	43
Tabel 5. (Test hasil belajar 3) Materi macam-macam transmisi manual dan pengoperasiannya	44
Tabel 6. Pembagian Kelompok	53
Tabel 7. Hasil Observasi aktivitas belajar Siswa Siklus I	54
Tabel 8. Nilai tes hasil belajar siklus I	55
Tabel 9. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus II	61
Tabel 10. Nilai tes hasil belajar siklus II	62
Tabel 11. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus III	67
Tabel 12. Nilai tes hasil belajar siklus III	68
Tabel 13. Peningkatan Aktivitas belajar	71
Tabel 14. Nilai Rata-rata <i>Postest</i> Dan Ketuntasan Belajar	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh <i>Mind Map</i>	17
Gambar 2. Diagram Prosedur Penelitian.....	34
Gambar 3. Grafik persentase aktivita siswa dalam proses pembelajaran.....	71
Gambar 4. Grafik Nilai rata-rata hasil belajar.....	73
Gambar 5. Grafik ketuntasan hasil belajar.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pernyataan Judgement dosen 1
- Lampiran 2. Pernyataan Judgement dosen 2
- Lampiran 3. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa
- Lampiran 4. Daftar Nilai Siswa
- Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 6. Silabus
- Lampiran 7. Surat Izin Penelitian Fakultas Teknik
- Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Sekretariat Daerah
- Lampiran 9. Surat Izin Penelitian BAPPEDA
- Lampiran 10. Kartu Bimbingan Proyek Akhir Skripsi
- Lampiran 11. Bukti Selesai Revisi Tugas Akhir Skripsi
- Lampiran 12. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 13. Foto Pembelajaran Dengan *Mind mapping*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sistem pendidikan nasional dan undang-undang no 20 tahun 2003 mempunyai tuntutan yang mendasar karena harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu, serta relevansi dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan dan kebutuhan lokal, nasional maupun global. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan melaksanakan pembaharuan pendidikan secara terencana terarah dan berkesinambungan terhadap dunia pendidikan dan di lakukan secara terus menerus terutama dalam hal pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dilaksanakan mulai 2006/2007 merupakan penyempurnaan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) atau sering di sebut kurikulum 2004 yaitu seperangkat rencana pendidikan yang berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar siswa. Harapan KBK dan KTSP pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual disusun dan harus dilaksanakan disemua kelas pada satuan pendidikan dasar dan menengah. Hal ini berarti guru harus mempunyai wawasan yang cukup tentang strategi untuk pembelajaran yang diampunya.

KTSP dikembangkan berdasarkan keadaan daerah atau sekolah. Prinsip yang diterapkan dalam rangka melayani siswa mengembangkan dirinya secara optimal baik kaitanya dengan tuntutan studi lanjut, memasuki dunia

kerja maupun belajar mandiri sepanjang hayat, pendidikan berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar siswa sesuai dengan keragaman potensi, kebutuhan, kecerdasan intelektual, emosional, spiritual, kinestetik dan perkembangan siswa secara optimal. Peningkatan hasil belajar siswa salah satunya dimulai dari seorang guru yang inovatif yang mampu mengembangkan potensinya untuk membuat pembelajaran semakin efektif dan efisien.

Dalam praktiknya, banyak permasalahan di lapangan yaitu tujuan yang telah ditetapkan dalam garis-garis besar program pendidikan, kurikulum tak selamanya dapat tercapai penuh seperti yang diharapkan. Persoalan yang sering muncul adalah ketidaksiapan guru dalam mengelola proses pembelajaran. Ketidaksiapan guru menyebabkan kurikulum tidak terpahami secara benar, sehingga pelaksanaan kurikulum tidak seperti yang tertulis, melainkan dilaksanakan sebatas kemampuan penafsiran guru. Hal ini berarti terjadi kesenjangan antara target yang hendak dicapai dengan hasil yang dicapai. Masalah ini perlu mendapatkan perhatian, mengingat keberadaan SMK program keahlian Teknik Kendaraan Ringan sebagai lembaga pendidikan yang mensuplai kebutuhan tenaga kerja tingkat menengah di industri otomotif. Untuk mencapai tujuan tersebut, tentunya diperlukan suatu usaha yang sungguh-sungguh.

Sesuai pengamatan ketika observasi awal di kelas XI TKR B di SMK 1 Sedayu terdapat beberapa permasalahan dalam mata pelajaran produktif diantaranya yaitu rendahnya keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar

terutama mata pelajaran teori chasis kompetensi memelihara/servis transmisi sehingga hasil belajarnya pun ikut rendah. Kriteria kelulusan minimal (KKM) mata pelajaran produktif adalah 7 dan ketuntasan belajar yang ditetapkan adalah 80%. Sedangkan dari hasil pengamatan, ketuntasan belajar kelas belum mencapai 70% berarti kurang menunjukkan adanya ketuntasan belajar di kelas sesuai yang telah ditetapkan sekolah. Hal itu diprediksikan kemungkinan karena siswa kurang menguasai konsep-konsep materi yang telah dipelajari atau kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan dan siswa malas mencatat konsep penting yang telah dijelaskan dan juga proses pembelajaran selama ini juga cenderung dilakukan dengan pembelajaran konvensional, atau model ceramah yaitu proses pembelajaran yang dimulai dengan penjelasan materi pelajaran oleh guru berkaitan dengan konsep, contoh soal, dan latihan soal yang dikerjakan oleh siswa. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya setelah penyajian materi oleh guru atau sebelum guru melanjutkan penjelasan materi berikutnya. Dominasi guru dalam pembelajaran model ceramah dimana guru bertindak sebagai penyampai informasi tunggal dengan siswa sebagai pendengarnya, mengakibatkan siswa menjadi pasif dan hanya menunggu apa yang akan diberikan oleh guru.

Waktu kegiatan belajar mengajar di sekolah yang terlalu lama mengakibatkan guru menyampaikan materi secara berulang-ulang sehingga membuat siswa cepat jenuh di kelas yang mengakibatkan siswa beraktivitas negatif seperti: tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru, tidur, atau bahkan mengobrol dengan teman. Oleh karena itu dalam proses belajar siswa

harus mendapatkan bimbingan dari guru untuk mendapatkan model ajar atau model belajar yang dapat mempermudah siswa untuk memahami materi yang telah diberikan. Maka setelah observasi peneliti bersama guru pengampu mata pelajaran dan kolaborator mencari pemecahan masalah untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa maka diperoleh hasil diskusi bahwa perubahan metode pembelajaran yang di gunakan atau penyajian pembelajaran di buat lebih menarik yaitu pembelajaran dengan *mind mapping* (peta pikiran). Dalam pembelajaran dengan metode ini disetiap akhir pemberian materi oleh guru, siswa secara berkelompok akan disuruh untuk membuat catatan dari materi tadi yaitu catatan yang mudah dipahami dan mudah diingat yakni dapat dikombinasikan dengan warna, simbol, garis, dan gambar yang sesuai dengan cara kerja otak. Oleh karena itu, judul yang di ambil dalam penelitian ini adalah “penggunaan metode *mind mapping* untuk peningkatan hasil belajar mata pelajaran chasis di SMK 1 Sedayu”.

B. Identifikasi Masalah

Dari permasalahan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain rendahnya hasil belajar dalam mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi. Hal itu diprediksikan kemungkinan karena siswa kurang menguasai konsep-konsep materi yang telah dipelajari atau kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

Proses pembelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi di SMK I Sedayu selama ini cenderung dilakukan dengan pembelajaran

konvensional, yaitu model ceramah. Sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Penyampaian materi yang berulang-ulang juga membuat siswa cepat merasa jenuh yang mengakibatkan siswa beraktivitas negatif seperti: tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru, tidur, atau bahkan mengobrol dengan teman.

Proses belajar siswa harus mendapatkan bimbingan dari guru untuk mendapatkan model ajar atau model belajar yang dapat mempermudah siswa untuk memahami materi yang telah diberikan.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat maka perlu difokuskan pada suatu permasalahan. Permasalahan yang akan dikaji pada penelitian tindakan kelas (PTK). Kegiatan penelitian difokuskan pada penggunaan metode *mind mapping* untuk peningkatan hasil belajar mata pelajaran chasis tentang kompetensi memelihara/servis transmisi pada kelas XI semester 1 tahun pelajaran 2011/2012 Teknologi Kendaraan Ringan B di SMK I Sedayu. Materi pembelajaran dalam penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan sistem transmisi manual.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah dengan metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat meningkatkan hasil belajar chasis pada kompetensi memelihara/servis trasnmisi pada siswa XI B Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu tahun ajaran 2011/2012?
2. Seberapa besar peningkatan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan metode pembelajaran *Mind Mappiing* pada teori chasis kompetensi memelihara/servis trasnmisi pada siswa kelas XI B Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu tahun ajaran 2011/2012?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan suatu kegiatan yang harus diketahui sebelum menentukan kegiatan penelitian. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mendiskripsikan proses pembelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi melalui metode pembelajaran *Mind Mappiing* . Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI B Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu dan mengetahui seberapa besar peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa dengan menerapkan proses pembelajaran dalam mata pelajaran chasis kompetensi memelihara transmisi kelas XI B Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu melalui metode pembelajaran *Mind mapping*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian, serta dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis tentang metode pembelajaran *mid mapping* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Sebagai bahan masukan dan pendukung untuk penelitian yang sejenis dalam usaha pengembangan penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.
3. Sebagai masukan bagi para guru untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dalam pembelajaran sehingga dapat diupayakan tindakan perbaikan pembelajaran lebih lanjut di antaranya dengan metode pembelajaran *mid mapping*.
4. Menjadi bahan pertimbangan bagi lembaga untuk memperbaiki kualitas pembelajaran dengan memberikan metode pembelajaran *mid mapping* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswanya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teoritis

1. Pengertian Belajar

Proses belajar mengajar adalah suatu aspek dari lingkungan sekolah yang diorganisasi. Lingkungan ini diatur dan diawasi sedemikian rupa agar kegiatan belajar terarah pada tujuan pendidikan. Tercapainya tujuan proses belajar mengajar yang baik dalam kegiatan pendidikan dan pengajaran, memerlukan usaha terciptanya interaksi yang baik pula antara guru dan murid. Komponen utama yang harus dipenuhi dalam proses belajar mengajar ialah tujuan, bahan, metode, alat serta penilaian.

Berdasarkan definisi tersebut menunjukkan bahwa proses belajar mengajar merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara bersama dan saling berkaitan antara peserta didik, pengajar, dan lingkungan dengan mengkoordinasikan tujuan, bahan, metode, alat, dan penilaian secara optimal menuju perubahan tingkah laku. Dalam proses belajar mengajar, guru harus memiliki strategi, agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, sehingga tercapai tujuan yang diharapkan. Salah satu langkahnya yaitu harus menguasai teknik-teknik penyajian atau metode mengajar.

Istilah pembelajaran dan pengajaran menurut Agus Suprijono (2009), yaitu pembelajaran merupakan terjemahan dari *learning* dan pengajaran terjemahan dari *teaching*. Perbedaan diantara keduanya tidak

saja pada arti leksikal, namun juga pada implementasi kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan arti kamus, pengajaran adalah proses perbuatan, cara mengajarkan. Pengajaran adalah proses penyampaian. Arti tersebut melahirkan konstruksi belajar mengajar berpusat pada guru. Perbuatan atau cara mengajarkan di terjemahkan sebagai kegiatan guru mengajari peserta didik dan peserta didik sebagai pihak penerima. Pengajaran seperti ini merupakan proses instruktif guru bertindak sebagai “ panglima” guru di anggap paling dominan dan guru dipandang sebagai orang yang paling mengetahui . Pengajaran adalah interaksi imperatif. Pengajaran merupakan transplantasi pengetahuan.

Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Perbedaan istilah ini dengan pengajaran adalah pada tindakan ajar. Pada pengajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Guru mengajar dalam perspektif pembelajaran adalah guru menyediakan fasilitas belajar bagi peserta didiknya untuk mempelajarinya. Jadi subyek pembelajaran adalah peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran adalah dialog interaktif. Pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran.

Metode pembelajaran menurut Suwardi (2007), adalah cara yang digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran menurut yaitu:

a. Metode ceramah

Metode ceramah merupakan penuturan bahan pelajaran secara lisan dan dapat digunakan dimana saja. Metode ini dapat diterapkan dengan baik apabila didukung oleh alat atau media.

b. Metode tanya jawab

Metode tanya jawab merupakan bentuk pertanyaan yang harus dijawab terutama bagi guru kepada siswa atau sebaliknya siswa kepada guru.

c. Metode diskusi

Metode diskusi merupakan metode interaksi antara peserta dengan peserta atau peserta dengan guru untuk menganalisis, memecahkan masalah, atau memperdebatkan topik tertentu. Bertujuan untuk tukar menukar gagasan, pemikiran. Informasi / pengalaman diantara peserta sehingga di capai kesepakatan pokok-pokok pikiran. Untuk mencapai kesepakatan tersebut para peserta dapat saling beradu argumentasi untuk meyakinkan peserta lainnya kesepakatan pikiran inilah yang kemudian ditulis sebagai hasil diskusi. Diskusi biasanya digunakan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari penerapan berbagai metode lainnya, seperti: penjelasan, ceramah, curah pendapat, permainan dan lain-lain.

d. Metode Demonstrasi

Metode ini merupakan penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses atau situasi tertentu yang sedang dipelajari.

e. Metode Kerja Kelompok

Metode kerja kelompok dapat diartikan sebagai bekerjanya sejumlah siswa yang terbagi-bagi menjadi kelompok kecil untuk mencapai tujuan tertentu.

f. Metode Pemberian tugas

Istilah lain dari metode pemberian tugas adalah resetasi, dimana sejumlah tugas diberikan oleh guru dan penyelesaian tugas dapat secara individual maupun kelompok.

g. Metode Eksperimen

Metode eksperimen digunakan dalam pembelajaran dimaksudkan sebagai kegiatan guru atau siswa untuk mencoba mengerjakan sesuatu serta mengamati dengan mata kepala sendiri proses dan hasil belajar.

h. Metode Penemuan

Dalam metode penemuan, para siswa berusaha menemukan sendiri informasi-informasi, data-data, bahan-bahan untuk mencapai tujuan. Metode ini berorientasi pada keaktifan siswa.

i. Metode Simulasi

Simulasi adalah suatu tindakan peniruan dari proses yang nyata. Dalam metode simulasi siswa dapat berperilaku sebagai orang lain/tokoh ataupun siswa-siswa dapat terlibat dalam situasi tiruan.

j. Metode Pengajaran Unit

Metode ini merupakan suatu cara belajar mengajar dimana guru dan siswa mengarahkan dan memusatkan kegiatan mereka pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan bersama-sama.

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru dapat mengkombinasikan berbagai macam metode. Dengan menggunakan lebih dari satu metode mengajar maka akan menghilangkan kebosanan dan lebih bervariasi.

Menurut Agus Suprijono (2009), metode pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kekompakan siswa dan menghilangkan rasa jenuh yaitu pembelajaran aktif ataupun kooperatif karena siswa akan ikut serta aktif dalam pembelajaran.

2. Pengertian Hasil Belajar Siswa

Setiap melaksanakan kegiatan tertentu akan diperoleh suatu hasil, begitu pula dengan hasil belajar. Hasil kegiatan belajar biasa dikenal sebagai hasil belajar. Hasil belajar mempunyai ukuran keberhasilan peserta didik melaksanakan belajar. Hasil belajar ini diperoleh melalui seperangkat tes dan hasil tesnya akan memberikan informasi apa yang telah dikuasai peserta didik. Hasil belajar diartikan sebagai tingkat keberhasilan dengan mempelajari mata pelajaran disekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah mata pelajaran tertentu.

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui perubahan perilaku yang terjadi pada diri siswa dengan kaitannya dengan tujuan

instruksional yang telah ditetapkan (Cece Rakhmat, 2001:50). Proses dan hasil belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor yaitu faktor yang berasal dari diri individu yang sedang belajar, dan faktor yang berasal dari luar individu. Faktor yang terdapat di dalam diri individu dikelompokkan menjadi dua faktor yaitu faktor psikis dan faktor fisik. Yang termasuk faktor psikis antara lain ialah: kognitif, afektif, psikomotor, campuran, kepribadian, sedangkan yang termasuk faktor fisik adalah kondisi: indera, anggota badan, tubuh, kelenjar, syaraf, dan organ-organ dalam tubuh (Sri Rumini, dkk, 1995:60).

Faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar menurut Sri Rumini (1993), dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu yang berasal dari individu dan luar individu. Faktor yang terdapat di dalam diri individu dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor psikis dan factor fisik. Yang termasuk faktor psikis antara lain kognitif, afektif, psikomotor, campuran, kepribadian sedangkan yang termasuk faktor fisik antara lain kondisi indera, anggota badan, tubuh, kelenjar,syaraf dan organ-organ dalam tubuh. Faktor psikis dan fisik ini, keadaanya ada yang ditentukan oleh faktor keturunan, ada yang faktor lingkungan dan ada juga yang di pengaruhi keturunan maupun lingkungan. Dengan uraian ini jelas bila guru harus memperhatikan perbedaan peserta didik dalam memberikan pelajaran kepada mereka, supaya dapat menangani sesuai dengan kondisi peserta didiknya untuk menunjang keberhasilan belajar.

Faktor yang berasal dari luar diri individu di kelompokkan menjadi faktor lingkungan alam, faktor sosial ekonomi, guru, metode mengajar, kurikulum, program dan sarana prasarana.

3. *Mind Map*

a. *Pengertian Mind Map*

Tony Buzan (2005:4) mengemukakan bahwa *mind map* adalah cara mencatat yang kreatif dan efektif, cara mudah memasukkan dan mengeluarkan informasi dalam otak, *mind map* menggunakan warna, simbol, kata, garis lengkung dan gambar yang sesuai dengan cara kerja otak.

Kemudian menurut Susanto Windura (2008:16) *Mind map* adalah suatu teknis grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak kita untuk keperluan berpikir dan belajar.

Jadi kesimpulannya adalah *mind map* merupakan cara mudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak sehingga dapat menghasilkan cara untuk mencatat yang kreatif dan efektif sesuai dengan peta pikiran kita.

b. *Fungsi Mind Map*

Menurut Michael Michalko yang dikutip oleh Tony Buzan (2005:6) *mind map* dapat berfungsi sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan seluruh otak;
- 2) Membereskan akal dari kekusutan mental;
- 3) Memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan;

- 4) Membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah;
- 5) Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian;
- 6) Memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita membandingkannya;
- 7) Mensyaratkan kita untuk memusatkan perhatian pada pokok bahasan yang membantu mengalihkan informasi tentangnya dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang.

c. Tujuh Langkah Dalam Membuat *Mind Map*

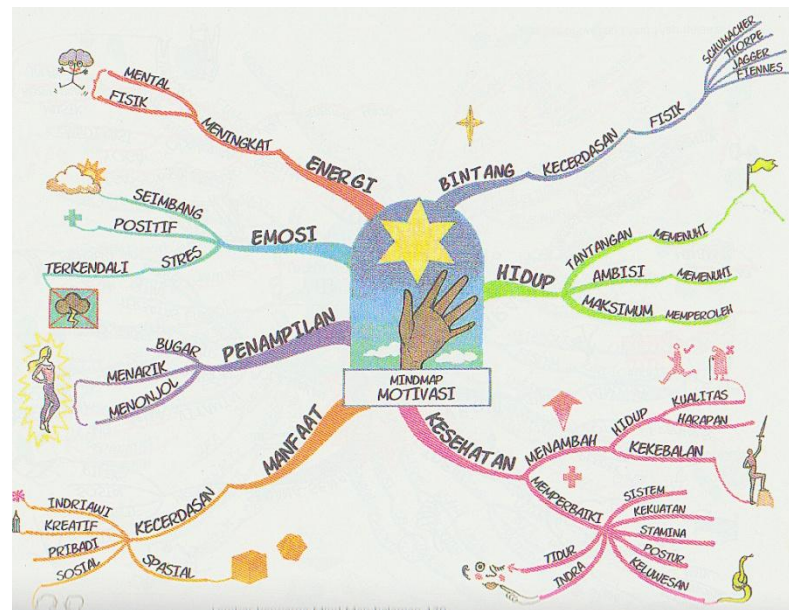
Tony Buzan (2005:15) memaparkan tujuh langkah dalam membuat *mind map*, antara lain:

- 1) Memulai dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Hal itu dikarenakan memulai dari tengah memberikan kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih jelas dan alami;
- 2) Menggunakan gambar atau foto untuk ide sentral. Sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat kita tetap berfokus, membantu kita tetap berkonsentrasi, dan mengaktifkan otak kita;
- 3) Menggunakan warna, karena bagi otak, warna sama menariknya dengan dengan gambar. Warna membuat *mind map* lebih hidup

dan menambah energi kepada pemikiran kreatif serta menyenangkan;

- 4) Menghubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan menghubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya. Otak bekerja menurut asosiasi dan otak senang mengaitkan dua (atau tiga, atau empat) hal sekaligus. Bila kita menghubungkan cabang-cabang kita akan lebih mudah mengerti dan mengingat;
- 5) Membuat garis hubung yang melengkung atau bukan garis lurus. Karena garis lurus akan membosankan otak;
- 6) Menggunakan satu kata kunci untuk setiap garis. Karena kata kunci tunggal akan memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada mind map;
- 7) Menggunakan gambar, karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna banyak kata.

Contoh bentuk *mind map* dengan tema utama “Motivasi”. Dan cabangnya adalah bintang, hidup, kesehatan, manfaat, penampilan, emosi, serta energi dan kemudian diikuti dengan sub-sub cabang.



Gambar 1. Contoh *mind map* (Sumber: Tony Buzan, 2005: 173)

d. *Mind Map* Memanfaatkan Belahan Otak Kiri dan Otak Kanan

Dengan membuat *mind map*, kita telah memanfaatkan dua belahan otak yaitu otak kanan dan otak kiri. Pembagian dua belahan otak ini dikemukakan oleh professor Robert Ornstein yakni:

Tabel 1. Keterampilan Otak Kanan dan Otak Kiri

Otak Kiri	Otak Kanan
• Kata-kata • Logika • Angka • Urutan • Analisis • Daftar	• Irama • Kesadaran ruang • Gestalt(gambar keseluruhan) • Imajinasi • Melamun • Warna • Dimensi

Sumber: Tony Buzan (2005:49)

Menurut DePorter (1999) yang dikutip oleh Sugihartono (2007:14) menerangkan bahwa kedua belahan baik otak kiri maupun otak kanan, mengatur aktivitas mental yang berbeda. Masing-masing mempunyai peran yang berbeda-beda dalam proses belajar. Jika guru dalam mengajar senantiasa teratur menerangkan dari definisi hingga latihan soal, menjelaskan dari buku tiap halaman, mengerjakan dari buku urut dari soal yang mudah hingga soal yang sulit, maka guru tersebut cenderung mengasah otak kiri anak dalam berpikir.

Apabila guru mengajak untuk belajar dalam berbagai kasus di lapangan, mengamati berbagai fenomena di lapangan, kemudian anak selanjutnya diminta untuk menghubungkan dengan berbagai teori yang ada di buku, maka guru tersebut juga mengasah otak kanan anak dalam berpikir. Dalam proses kerja otak manusia, stimulasi otak bagian kiri atau kanan saja kurang sempurna tanpa ada rangsangan atau dorongan dari bagian luar. Dengan demikian dalam proses pembelajaran, guru dianjurkan untuk dapat menstimulasi kedua belahan otak siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan karakteristiknya masing-masing.

4. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik/jasmani maupun mental/rohani. Kaitan antara keduanya akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal. Dalam sebuah proses pembelajaran untuk mencapai tujuan kegiatan belajar dipengaruhi aktivitas belajar siswa yang bersangkutan. Sardiman (1986:38) mengartikan belajar sebagai kegiatan

yang aktif dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya, sehingga keaktifan siswa dapat diartikan peran aktif siswa sebagai partisipan dalam proses belajar mengajar sehingga memungkinkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Suatu aktivitas akan mengakibatkan adanya suatu perubahan tingkah laku pada individu yang bersangkutan sebagai hasil dari proses belajar.

Partisipasi siswa atau keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar ditunjukkan dengan partisipasi dan kemauanya untuk mengikuti proses belajar mengajar yang dilaksanakan oleh guru. Aktivitas yang dilakukan siswa dalam mengikuti proses belajar dan mengajar dapat mengindikasikan materi yang mampu diserap pada proses belajar dan mengajar. Aktivitas di dalam belajar diperlukan karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat, berbuat untuk merubah tingkah laku jadi tidak ada kegiatan belajar tanpa adanya aktivitas (Sardiman, 1986: 43).

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:90), keaktifan siswa dapat didorong oleh peran guru. Guru berusaha memberi kesempatan siswa untuk berperan aktif, baik mencari, memproses dan mengelola perolehan belajarnya. Untuk tujuan ini guru dapat memberikan kesempatan untuk bertanya dan merespon secara positif semua pertanyaan siswa.

Menurut Sardiman (1986:55), aktivitas belajar yang ditunjukkan oleh siswa ada yang positif dan negatif. Aktivitas positif yang ditunjukkan siswa adalah aktivitas yang mendukung pelaksanaan proses belajar dan mengajar seperti aktivitas bertanya, menjawab, diskusi dan membantu

teman yang mengalami kesulitan dalam melakukan proses belajar. Aktivitas negatif adalah aktivitas yang mengganggu pelaksanaan proses belajar dan mengajar seperti ngobrol sendiri, keluar masuk ruangan kelas tanpa ada alasan yang jelas dan mengganggu teman yang sedang belajar hingga membuat kegaduhan di dalam kelas.

Aktivitas negatif yang ditunjukkan siswa memiliki banyak penyebab, antara lain kesulitan siswa memahami materi ajar, suasana kelas yang kurang kondusif, serta guru yang terkesan kurang memperhatikan siswa. Tingkat penguasaan materi ajar dapat diprediksi oleh guru melalui aktivitas yang ditunjukkan siswa, sehingga dalam proses belajar dan mengajar guru selalu berusaha membuat siswanya aktif baik bertanya maupun menjawab pertanyaan yang diberikan. Kualitas dan kuantitas keterlibatan siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor Internal meliputi faktor fisik, motivasi dalam belajar, kepentingan dalam aktivitas yang diberikan, kecerdasan dan sebagainya. Faktor eksternal meliputi guru, materi pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu belajar, fasilitas praktik dan sebagainya. Guru memegang peranan yang vital untuk mendorong keterlibatan siswa.

Selain mendorong keaktifan siswa, guru juga mengupayakan keterlibatan langsung siswa ke dalam proses belajar dan mengajar yang dilakukan yang mana siswa menjadi subyeknya. Keaktifan siswa pada dasarnya merupakan keterlibatan siswa secara langsung baik fisik, mental-emosional dan intelektual dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa

dalam pembelajaran dengan menggunakan metode pembagian kelompok berbasis multimedia interaktif diwujudkan dengan diskusi yang dilaksanakan antar siswa dalam kelompok maupun antar kelompok di dalam kelas.

Aktivitas belajar di dalam kelas pada penerapan penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran ditunjukkan dengan adanya tanya jawab antar siswa, antar kelompok maupun antar siswa dengan guru. Dalam belajar siswa mampu bertanya tentang materi yang terkait maka siswa dapat disimpulkan terikat dalam kegiatan proses belajar dan mengajar. Proses belajar mengajar perlu dikembangkan secara aktif baik oleh anak didik (siswa) maupun pendidik (guru) sesuai dengan perannya. Aktivitas siswa hakikatnya adalah keterlibatan mental dan fisik siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Aktivitas belajar seorang siswa dengan siswa yang lain akan berbeda sesuai dengan kemampuan pada diri siswa masing-masing, sehingga pembentukan kebiasaan-kebiasaan belajar yang aktif perlu mendapatkan perhatian yang serius. Aktivitas belajar dalam suatu proses belajar mengajar sangatlah tergantung pada peranan guru dan siswa. Peranan guru yaitu memberikan bimbingan serta merencanakan segala kegiatan dalam proses belajar mengajar, sedangkan siswalah yang lebih banyak melakukan aktivitas belajar. Aktivitas belajar antar siswa sangatlah beragam dan berbeda antara satu dengan yang lainnya, hal itu dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kemampuan, sehingga seorang guru hendaklah memperhatikan aktivitas belajar pada semua

siswa. Paul B. Diedrich menggolongkan jenis-jenis aktivitas dalam belajar seperti dikutip (Sardiman,1990:99) sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan.
- b. *Oral activities*, misalnya menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, wawancara, diskusi.
- c. *Listening activities*, misalnya mendengarkan uraian, mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi.
- d. *Writing activities*, misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*, misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dengan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar tidak cukup hanya mendengar dan mencatat saja. Adapun aktivitas dalam pembelajaran yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari dua aspek yaitu aspek perhatian dan ketekunan.

Ciri ciri yang menggambarkan aspek untuk perhatian dalam konteks aktivitas belajar meliputi:

- a. Menunjukkan sikap ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan.
- b. Siswa menjawab atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru, teman atau kelompok lain
- c. Mengikuti setiap instruksi yang diberikan oleh guru.
- d. Mendengarkan petunjuk guru.
- e. Tidak berbicara di luar materi pelajaran.
- f. Memusatkan perhatian pada tugas yang diberikan oleh guru dengan tidak melakukan kegiatan lain, seperti memainkan alat-alat tulis dan bercanda.

Guna mewujudkan aktivitas belajar siswa yang optimal, maka pengembangan keterampilan kognitif hendaknya ditekankan pada penggunaan informasi yang tersedia seperti media yang digunakan, di samping itu guru sebagai fasilitator hendaknya memfasilitasi dan mengembangkan kondisi belajar yang relevan dengan tujuan belajar. Kegiatan dan aktivitas belajar siswa dapat ditingkatkan dengan dipengaruhi oleh empat komponen penting. Komponen tersebut adalah siswa, materi pelajaran, metode pembelajaran serta guru. Perpaduan dari keempat komponen inilah yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah.

5. Evaluasi

Dalam pembelajaran, evaluasi sangat penting dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan dengan cara setelah peserta menyelesaikan materi yang terdapat pada mata diklat. Evaluasi ini dapat dilihat tingkat penguasaan peserta diklat terhadap materi yang diberikan. Secara terperinci dan sesuai dengan urutan kejadiannya, dalam proses transformasi ini evaluasi dibedakan menjadi 3 jenis yaitu sebelum, selama, dan sesudah terjadi proses dalam kegiatan sekolah.

Menurut Suharsimi Arikunto tolak ukur hasil pendidikan dapat diketahui dengan adanya evaluasi. Evaluasi sering diartikan sebagai pengukuran atau penilaian hasil belajar mengajar padahal antara keduanya punya arti yang berbeda meskipun saling berhubungan. Mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan satu ukuran (kuantitatif), sedangkan menilai berarti mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk (kualitatif).

Nana Sudjana (1990:3) mengatakan bahwa evaluasi adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Berdasarkan beberapa pengertian diatas evaluasi adalah proses untuk menentukan nilai kepada objek tertentu seperti tujuan, kegiatan, keputusan, unjuk kerja, dan proses berdasarkan kriteria tertentu.

Tujuan utama melakukan evaluasi dalam proses belajar mengajar adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga dapat diupayakan tindak lanjutnya.

Fungsi evaluasi yaitu:

- a. Perbaikan sistem
- b. Pertanggungjawaban kepada pemerintah dan masyarakat
- c. Penentuan tindak lanjut hasil pengembangan

Berdasarkan fungsi evaluasi diatas, fungsi utama evaluasi yaitu untuk menentukan hasil-hasil urutan pengajaran. Di dalam penelitian ini evaluasi sangat diperlukan karena dengan evaluasi kita dapat mengetahui seberapa berhasil kegiatan pembelajaran dengan media.

Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam melakukan evaluasi. Betapapun baiknya prosedur evaluasi diikuti dan sempurnanya teknik evaluasi diterapkan, apabila tidak dipadukan dengan prinsip-prinsip penunjangnya maka hasil evaluasi pun kurang dari yang diharapkan. Prinsip-prinsip dalam evaluasi yaitu:

- a. Keterpaduan
- b. Keterlibatan siswa
- c. Koherensi
- d. Pedagogis
- e. Akuntabilitas

Dalam penentuan nilai tersebut orang dapat melakukan pengukuran, penilaian, dan kemudian mengambil keputusan penilaian. Evaluasi bersifat berkesinambungan, dari tahap satu ke tahap lainnya selama jenjang pendidikan atau sepanjang hayat.

Evaluasi dalam proses pendidikan dituntut memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Kesahihan
- b. Keterandalan
- c. Kepraktisan

Salah satu sasaran evaluasi pembelajaran adalah pelaksanaan pembelajaran. Dalam hal ini pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi antara sumber belajar dengan siswa. Dengan demikian dalam mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran, kita sebenarnya menentukan seberapa derajat interaksi antara siswa dengan setiap sumber belajar dan seberapa derajat interaksi sumber belajar dengan tujuan pengajaran.

6. Mata pelajaran chasis tentang kompetensi memelihara/servis transmisi manual

Mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi dengan kode kompetensi 020.KK.08 (SKKNI OTO KR 30.004.01) adalah bagian dari mata pelajaran chasis yang wajib di tempuh oleh siswa SMK 1 Sedayu. Tujuan dari materi pembelajaran ini adalah:

- a. Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/service unit transmisi manual dan komponen-komponen sistem pengoprasian tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem lainnya.
- b. Siswa dapat mengakses Informasi yang benar dari spesifikasi pabrik.
- c. Siswa dapat melaksanakan prosedur pemeliharaan/service unit transmisi manual dan komponen-komponen sistem pengoprasian berdasarkan spesifikasi pabrik.
- d. Siswa dapat memelihara/service unit dan komponen-komponen sistem pengoprasian berdasarkan SOP (*Standard Operation Procedures*), undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Shofiah Hattarina (2008) tentang *”Penerapan Model Pembelajaran Mind Map Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas XI IPS SMA N I Talun”*, menyimpulkan bahwa penerapan siklus I-II menunjukkan adanya peningkatan rerata hasil belajar sebesar 46,12 %.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Arif Rahman (2006) tentang *“Metode Bermain dan Media Variatif sebagai Alternatif Pengefektifan Proses Pembelajaran PKPS Pada Siswa Kelas V SDN Tugurejo I Semarang”*,

menyimpulkan bahwa dari pengetahuan siswa yang terbatas hanya hafalan secara lisan, terjadi pengaruh sebagai berikut:

- a. Membangkitkan rasa antusias peserta siswa dalam mengikuti pembelajaran
- b. Memberikan tantangan yang menarik bagi siswa dalam belajar.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan kegiatan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh guru sebagai pengelola utama. Kemampuan guru di dalam mengatur serta mengorganisir lingkungan yang ada di sekitar peserta didik dapat mendorong siswa melakukan proses belajar secara efektif dan efisien. Di samping itu guru juga harus mampu menjabarkan mata diklat chasis khususnya kompetensi memelihara/servis transmisi yang diampunya ke dalam kegiatan pembelajaran yang bisa mendorong siswa mampu dengan mudah menerima pelajaran. Kemampuan guru mengelola dan menggunakan metode pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Mind mapping merupakan cara mempermudah siswa belajar mata pelajaran chasis khususnya kompetensi memelihara/servis transmisi. Karena *mind mapping* (membuat peta pikiran) adalah cara mudah menyerap dan mengeluarkan informasi dari dalam otak siswa dan guru. *Mind map* merupakan cara mencatat yang kreatif dan efektif. Semua *mind map* memiliki beberapa kesamaan; semuanya menggunakan warna;

semuanya memiliki struktur alami yang memancar dari pusat; semuanya menggunakan garis lengkung, simbol, kata dan gambar yang sesuai dengan satu rangkaian yang sederhana, mendasar, alami, dan sesuai dengan cara kerja otak. Sehingga peta pikiran akan “memetakan” pikiran-pikiran.

Dengan membuat sendiri peta pikiran siswa dapat melihat bidang studi itu lebih jelas, dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna. Para siswa cenderung lebih mudah belajar dengan catatannya sendiri yang menggunakan bentuk huruf yang mereka miliki dan ditambah dengan pemberian warna yang berbeda disetiap catatan mereka. Dibandingkan dengan membaca buku teks mereka merasa kesulitan ketika persiapan akan menghadapi ulangan atau ujian.

Dengan membuat *mind map* siswa bisa mengasah sikap kreatif mereka. Dalam membuat *mind map* siswa bisa lebih dekat dengan materi chasis khususnya kompetensi memelihara/servis transmisi yang sedang mereka pelajari, mereka akan mempunyai pemahaman lebih tentang konsep-konsep yang ada pada materi chasis khususnya kompetensi memelihara/servis transmisi. *Mind map* melatih kecerdasan otak kanan dan otak kiri. Otak kanan yang berisi penggunaan warna, bentuk dan simbol-simbol yang mereka pikirkan dalam membuat *mind map* sedangkan pada otak kiri berisi konsep-konsep materi chasis khususnya kompetensi memelihara/servis transmisi yang harus siswa kuasai.

Kerangka pemikiran di atas dapat disimpulkan bahwa *mind map* merupakan salah satu metode belajar yang menitik beratkan pada keaktifan siswa berkreasi untuk membuat catatan materi pelajaran yang diberikan oleh guru dengan cara membuat *mind map*. Hal ini akan membuat siswa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi di kelas XI TKR B SMK I Sedayu 2011/2012.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasar kerangka berpikir dan kajian teori di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan adalah diterapkannya metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi kelas XI B Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu tahun pelajaran 2011/2012.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dimaksudkan untuk memberi informasi bagaimana tindakan yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya untuk mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi melalui metode *mind mapping*. Penelitian ini difokuskan pada tindakan-tindakan sebagai upaya peningkatan hasil belajar siswa SMK I Sedayu tahun ajaran 2011/2012.

Secara garis besar, terdapat empat langkah dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas, yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan perencanaan antara lain: identifikasi masalah, perumusan masalah dan analisis penyebab masalah, dan pengembangan intervensi. Dalam tahap ini, peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, di mana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan. Tindakan perencanaan yang peneliti lakukan antara lain adalah merencanakan identifikasi masalah yang dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran, rencana penyusunan perangkat pembelajaran, rencana penyusunan alat perekam data, dan merencanakan pelaksanaan pembelajaran siklus belajar.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

Pelaksanaan (intervensi) dilaksanakan peneliti untuk memperbaiki masalah. Di sini, langkah-langkah praktis tindakan diuraikan dengan jelas. Pelaksanaan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan, yaitu mengenakan tindakan di kelas. Di sini peneliti melakukan analisis dan refleksi terhadap permasalahan temuan observasi awal dan melaksanakan apa yang sudah direncanakan pada kegiatan *planning*.

3. Pengamatan (*Observing*)

Pengamatan merupakan kegiatan pengambilan data untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Efek dari suatu intervensi terus dimonitor secara reflektif. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengamatan ini yaitu: pengumpulan data, mencari sumber data, dan analisis data. Pada langkah ini, peneliti selaku observer bersama observer lain melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa secara kontinu.

4. Refleksi (*Reflecting*)

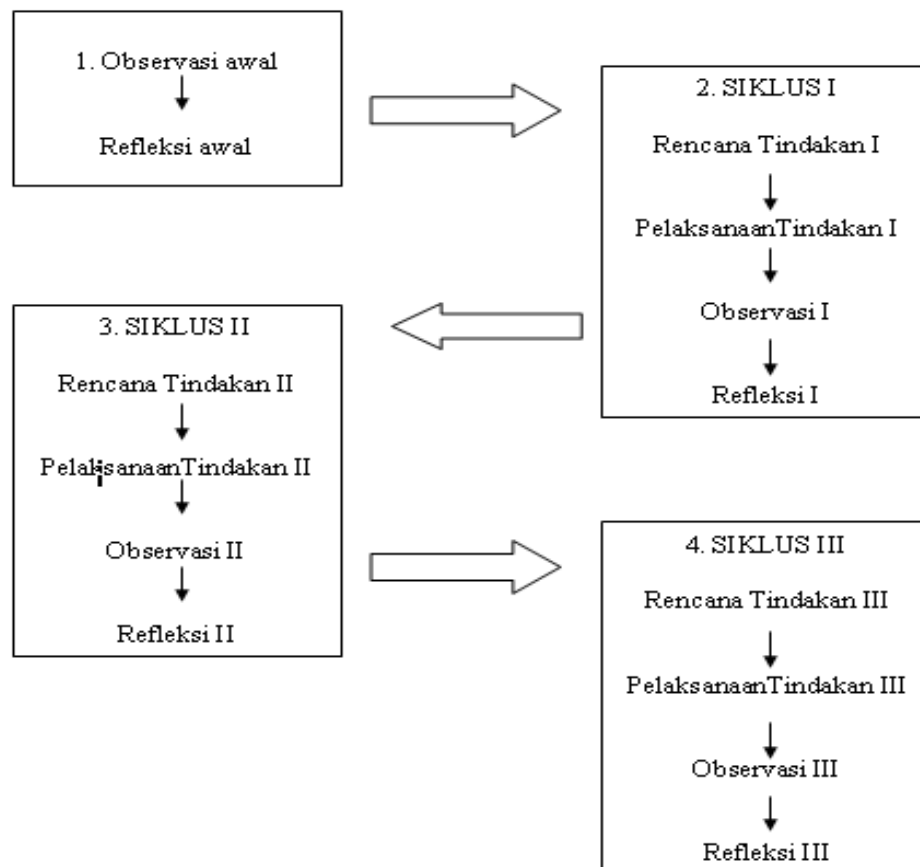
Refleksi adalah kegiatan mengulas secara kritis tentang perubahan yang terjadi pada siswa, suasana kelas. Pada tahap ini, peneliti menjawab pertanyaan mengapa (*why*) dilakukan penelitian, bagaimana (*how*) melakukan penelitian, dan seberapa jauh (*to what extent*) intervensi telah menghasilkan perubahan secara signifikan. Di sini peneliti melakukan analisis dan refleksi terhadap permasalahan dan kendala-kendala yang dihadapi di lapangan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK I Sedayu pada semester gasal 2011/2012 yaitu antara bulan September 2011 sampai bulan Oktober 2011 sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR B (Teknologi Kendaraan Ringan B) SMK I Sedayu yang berjumlah 36 siswa.

C. Rancangan Penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian tindakan mempunyai tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam suatu siklus. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) yang mana dalam satu siklus ke siklus berikutnya harus ada perbedaan tindakan yang dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan secara kolaborasi dengan melibatkan guru bidang studi, untuk melakukan penelitian. Peran guru bidang studi dalam PTK ini bertindak sebagai pengajar, sedangkan peneliti dibantu dua rekan sebagai *observer*, kegiatan yang diamati meliputi aktivitas belajar siswa dan peningkatan hasil belajar siswa sebagai variable utama dalam penelitian ini. Kegiatan yang dilakukan pada masing-masing siklus meliputi perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Prosedur kerja tersebut secara garis besar dapat dijelaskan dengan deskripsi umum penelitian tindakan kelas (Suharsimi Arikunto, 2010: 74).



Gambar 2. Diagram Prosedur Penelitian(S.Arikunto,2006)

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dilakukan pretes sebelum tindakan pada tiap siklus. Sedangkan pada akhir pelaksanaan tindakan dilakukan postes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Terdapat dua hal yang diamati dalam penelitian ini, yaitu peningkatan hasil belajar dan teknis pelaksanaan pembelajaran melalui metode *mind mapping* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Secara rinci kegiatan pada masing-masing siklus dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Observasi awal

Tujuan pelaksanaan kegiatan observasi awal adalah untuk memperoleh informasi mengenai keadaan kelas penelitian saat kegiatan belajar mengajar. Selain melakukan pengamatan secara langsung, peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru mata pelajaran chasis untuk memperoleh informasi tentang perkembangan belajar permasalahan-permasalahan yang ada dalam pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal kemudian dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi. Hasil dari refleksi observasi awal ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun rencana tindakan pada siklus I.

2. Siklus I

a. Rencana Tindakan I

Tindakan yang direncanakan pada pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar chasis kompetensi memelihara/servis transmisi
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran, RPP bahan ajar dan media pembelajaran.

- 3) Penyusunan alat perekam data yang berupa soal tes hasil belajar, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran siklus belajar dan lembar keaktifan siswa belajar.
- 4) Melaksanakan pembelajaran dengan metode *mind mapping* sesuai skenario proses pembelajaran yang telah disusun.

b. Pelaksanaan Tindakan I

Pada tahap ini tindakan dilaksanakan sesuai yang sudah direncanakan, yaitu:

- 1) Melakukan refleksi dan analisis terhadap permasalahan-permasalahan temuan observasi awal. Hasil refleksi dan analisis ini kemudian digunakan sebagai acuan untuk menyusun perangkat pembelajaran dan alat perekam data.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran, RPP, bahan ajar dan serta media pembelajaran.
- 3) Menyusun alat perekam data yang berupa lembar observasi aktivitas belajar siswa, soal tes hasil belajar, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran *mind mapping*.
- 4) Melaksanakan pembelajaran *mind mapping* materi memelihara/servis transmisi sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun.

c. Observasi I

Pada tahap ini pengamat melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan guru dan aktivitas siswa secara kontinyu. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar aktivitas belajar siswa pada pelaksanaan pembelajaran dengan metode *mind mapping*.

d. Analisis dan refleksi I

Berdasarkan hasil pengamatan seluruh kegiatan yang sudah dilakukan selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan dan penyimpulan data. Hasil kesimpulan yang didapat berupa tingkat keefektifan rancangan pembelajaran yang dibuat dan daftar permasalahan serta kendala-kendala yang dihadapi di lapangan. Hasil ini kemudian dijadikan dasar untuk melakukan perencanaan pada siklus II. Analisis dilakukan secara deskripsi terhadap data pengamatan, yaitu dengan menghitung persentase skor indikator yang muncul dari aspek-aspek yang diukur.

3. Siklus II

a. Rencana Tindakan II

Rencana kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan alternatif pemecahan masalah untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I dan mengembangkan perangkat pembelajaran pada siklus I yang dinilai sudah cukup baik. Kegiatan ini meliputi:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus I sesuai hasil refleksi I.
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal pretes dan postes.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan II

Langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus II ini sesuai dengan rencana tindakan II, yaitu:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus I sesuai hasil refleksi I.
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal pretes dan postes.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus I.

c. Observasi II

Pada tahap ini melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan guru dan siswa secara kontinu. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pedoman lembar aktivitas pelaksanaan pembelajaran metode *mind mapping*. Pelaksanaan tindakan II ini sesuai dengan rencana tindakan II yang dibuat berdasarkan revisi dari hasil analisis dan refleksi pada siklus I.

d. Analisis dan refleksi II

Berdasarkan hasil pengamatan seluruh kegiatan yang sudah dilakukan selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan dan

penyimpulan data. Analisis terhadap peningkatan hasil belajar dilakukan dengan:

- 1) Membandingkan hasil pretes postes siklus I dan pretes postes siklus II, dan
- 2) Membandingkan ketuntasan siswa pada tiap siklus.

Hasil analisis dan refleksi digunakan untuk menentukan kesimpulan akhir dari kegiatan pada siklus II.

4. Siklus III

a. Rencana Tindakan III

Rencana kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan alternatif pemecahan masalah untuk memperbaiki kekurangan pada siklus II dan mengembangkan perangkat pembelajaran pada siklus II yang dinilai sudah cukup baik. Kegiatan ini meliputi:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus II sesuai hasil refleksi II
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal pretes dan postes.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan III

Langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus III ini sesuai dengan rencana tindakan III, yaitu:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus II sesuai hasil refleksi II.
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal pretes dan postes.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus II.

c. Observasi III

Pada tahap ini dua pengamat melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan guru dan aktivitas siswa secara kontinyu. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pedoman lembar aktivitas pelaksanaan pembelajaran metode *mind mapping*. Pelaksanaan tindakan III ini sesuai dengan rencana tindakan III yang dibuat berdasarkan revisi dari hasil analisis dan refleksi pada siklus II.

d. Analisis dan refleksi III

Berdasarkan hasil pengamatan seluruh kegiatan yang sudah dilakukan selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan dan penyimpulan data. Analisis terhadap peningkatan hasil belajar dilakukan dengan:

- 1) Membandingkan hasil pretes postes siklus II dan pretes postes siklus III,
- 2) Membandingkan nilai pretes dan postes pada tiap siklus, dan
- 3) Membandingkan ketuntasan siswa pada tiap siklus.

Hasil analisis dan refleksi digunakan untuk menentukan kesimpulan akhir dari kegiatan pada siklus III.

D. Data dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR B yang mengikuti proses belajar mengajar mata pelajaran kompetensi transmisi. Data dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data kuantitatif yaitu hasil belajar dengan metode *mind mapping*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Pada observasi ini peneliti menggunakan jenis observasi partisipatif dan juga observasi aktivitas kelas. Pada observasi partisipatif, yaitu peneliti terjun langsung secara partisipatif dan aktif dalam kegiatan subyek yang diteliti yang menjadi pengarah acara agar sebuah peristiwa terarah sesuai dengan skenario peneliti sekaligus menjadi fasilitator yang mengarahkan siswa yang diteliti untuk melaksanakan tindakan yang mengarah pada data sedangkan pada observasi aktivitas kelas, yaitu peneliti memperhatikan tingkah laku positif siswa secara langsung selama KBM berlangsung. Lembar aktivitas diisi sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas tersebut, walaupun siswa tersebut melakukannya berulang kali. Lembar aktivitas ini diisi oleh pengobservasi yang memantau pelaksanaan penelitian.

Tabel 2 . Lembar observasi aktivitas belajar

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Prosentase
1	Aktif dalam berdiskusi		
2	Mencatat		
3	Bertanya		
4	Menjawab Pertanyaan		

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

- a. Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
 - b. Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomer urut jenis aktivitas.
 - c. Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.
2. Pengukuran tes hasil belajar

Tes hasil belajar untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan dan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan metode *mind mapping* pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi. Data yang diperoleh oleh peneliti untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dengan membandingkan hasil evaluasi *pre test* dengan *post test*.

Tabel 3. (Test hasil belajar 1) Materi identifikasi komponen dan fungsi transmisi manual

No	Indikator	Bentuk soal	No soal	Nilai
1	Peserta didik dapat menjelaskan devinisi transmisi	Pilihan ganda	1,2,3,9	4
2	Peserta didik dapat menjelaskan devinisi transmisi manual	Pilihan ganda	7,8,10	3
3	Peserta didik dapat menjelaskan tipe-tipe komponen transmisi manual	Pilihan ganda	4,5,6	3
4	Peserta didik dapat menjelaskan fungsi transmisi manual	Essai	1	5
5	Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam transmisi manual	Essai	2	5
	Jumlah		12	20

Tabel 4. (Test hasil belajar 2) Materi cara kerja transmisi manual dan komponen-komponennya

No	Indikator	Bentuk soal	No soal	Nilai
1	Peserta didik dapat menjelaskan komponen transmisi manual	Pilihan ganda	1,3,8	3
2	Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis komponen transmisi manual	Pilihan ganda	2,4,5	3
3	Peserta didik dapat menjelaskan konsep transmisi manual	Pilihan ganda	6,7,9,10	4
4	Peserta didik dapat menjelaskan konsep dan cara kerja transmisi	Essai	1	5

	manual			
5	Peserta didik dapat menjelaskan kelemahan tipe transmisi manual	Essai	2	5
	Jumlah		12	20

Tabel 5. (Test hasil belajar 3) Materi macam-macam transmisi manual dan pengoperasiannya

No	Indikator	Bentuk soal	No soal	Nilai
1	Peserta didik mampu menjelaskan gangguan pada transmisi	Pilihan ganda	1,3,7,5	4
2	Peserta didik dapat mengetahui spesifikasi komponen transmisi manual	Pilihan ganda	2,4,6,8	4
3	Peserta didik dapat menghitung perbandingan gear ratio transmisi	Pilihan ganda	9,10	2
4	Peserta didik dapat memelihara transmisi manual	Essai	1,2	10
	Jumlah		12	20

F. Indikator Keberhasilan

Tingkat keberhasilan dari penelitian Tindakan Kelas ini ditandai perubahan ke arah perbaikan, terkait dengan kualitas pembelajaran mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi. Sebagai indikator

keberhasilan yang dicapai siswa dalam penelitian ini adalah meningkatnya hasil belajar siswa yang meliputi aktivitas belajar dan prestasi hasil belajar.

Kriteria keberhasilan dari pemberian tindakan adalah apabila siswa memperoleh nilai minimal 70 sesuai kriteria yang ditentukan pihak sekolah; memperoleh nilai rerata di atas 7,0; pencapaian prosentase ketuntasan belajar 80 % dari 36 siswa peserta tes kelas XI B teknik kendaraan ringan tahun ajaran 2011/2012. Aktivitas belajar juga ditunjukkan apabila aktivitas positif mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari catatan perolehan nilai dari peserta siklus pertama maka dilakukan pada tindakan pertama dengan merubah strategi pembelajaran dan proses tindakan berdasarkan siklus pertama yaitu dengan lebih mengkondisikan siswa dalam metode pembelajaran *Mind Mapping*. Apabila pada siklus pertama belum menunjukkan indikator keberhasilan, maka siklus dilanjutkan ke siklus berikutnya sampai indikator keberhasilan tercapai.

G. Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data observasi aktivitas siswa yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan observer terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran di dalam kelas pada setiap siklus. Pedoman penilaian lembar observasi/pengamatan aktivitas belajar siswa pada setiap siklus adalah sebagai berikut:

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Aktivitas Siswa} = \frac{\text{Jumlah Siswa Yang Beraktivitas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa X Jenis Aktivitas}} \times 100\%$$

2. Terhadap data hasil tes hasil belajar siswa, dilakukan analisis dengan menentukan rata-rata nilai tes, peningkatan (*gain*) dari pretes dan postes pada siklus I, II dan III, serta jumlah (persentase) siswa yang tuntas belajar pada siklus I, II dan III. Kemudian membandingkan hasil yang diperoleh pada siklus I, II dan III.

$$\text{Persentase Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Peningkatan Hasil Belajar} = \frac{\text{Post rate} - \text{Base rate}}{\text{Base rate}} \times 100\%$$

Keterangan:

Post rate = Nilai rata-rata sesudah tindakan

Base rate = Nilai rata-rata sebelum tindakan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan kerja kolaborasi antara peneliti dan tanggapan guru mata pelajaran memelihara/servis transmisi kelas XI Teknologi Kendaraan Ringan SMK I Sedayu yang terlibat dalam penelitian ini. Penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi memelihara/servis transmisi manual dengan metode *mind mapping* di SMK I Sedayu program keahlian Teknologi Kendaraan Ringan Kelas XI-B dengan jumlah siswa 36 orang. Penelitian tindakan kelas ini meliputi tiga siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.

Data hasil penelitian ini diperoleh dari observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru bidang studi sebagai pengajar dan penulis sebagai pengamat (*observer*) dan dibantu satu orang teman untuk membantu melakukan observasi selama proses pembelajaran berlangsung.

1. Siklus I

Penelitian pada siklus I dilakukan dengan: a) identifikasi permasalahan menyangkut bahan ajar dan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran; b) menyajikan materi pelajaran tentang memelihara/servis transmisi manual, meliputi: menyiapkan bahan ajar, menyiapkan kertas A1 dan spidol, c) melakukan observasi atau pengamatan aktivitas siswa sebagai dampak penerapan pendekatan

dengan metode *mind mapping*. d) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal untuk tes awal dan tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran dengan menggunakan *mind mapping*.

a. Studi Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran di sekolah umumnya masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Dalam pembelajaran pendidik masih menjadi pusat (*teacher centered*). Pendidik kurang memberi motivasi kuat, sehingga aktivitas belajar siswa kurang dalam proses. Mengidentifikasi masalah berdasarkan pengalaman guru TKR XI-B selama mengajar memelihara/servis transmisi manual, hasil observasi pendahuluan yang disepakati antara guru dan peneliti bahwa permasalahan kelas perlu diatasi, yaitu usaha peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran teori mata diklat chasis standar kompetensi memelihara/servis transmisi. Berikut adalah masalah-masalah yang terdapat di kelas TKR-B antara lain:

- 1) Siswa masih kesulitan memahami dan menghafalkan materi yang diberikan oleh guru meskipun siswa sudah mencatat materi tersebut.
- 2) Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran kurang.
- 3) Banyak siswa yang malu dan takut bertanya, walaupun guru sering meminta untuk bertanya tentang materi yang belum jelas.

- 4) Siswa tidak mau menjawab pertanyaan dari guru, jika tidak ditunjuk.
- 5) Keaktifan siswa dalam mengemukakan ide tidak terlihat.

Berdasarkan permasalahan yang disimpulkan antara peneliti dan guru bidang studi adalah cara untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran teori mata diklat chasis standar kompetensi memelihara/servis transmisi manual, maka direncanakan penelitian tindakan dengan menerapkan metode *mind mapping* sebagai solusi pemecahan masalah.

b. Perencanaan Tindakan

Untuk mengatasi rendahnya hasil belajar siswa diperlukan perencanaan yang matang agar siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran, yaitu dengan metode *mind mapping*. Dalam metode *mind mapping* guru menyuruh siswa untuk memperhatikan materi yang diberikan oleh guru dan kemudian mencatatnya sesuai dengan peta pemikirannya sendiri, dengan rencana tindakan sebagai berikut:

- a) Penerapan model *mind mapping* disusun dan diwujudkan dalam bentuk RPP (di lampiran). RPP disusun secara kolaboratif antara peneliti dan guru mata diklat chasis kelas XI B. RPP yang dibuat memuat: standar kompetensi, kompetensi dasar indikator hasil belajar, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, langkah-langkah pembelajaran dalam penerapan *mind mapping* serta rubrik penilaian yang digunakan untuk menentukan indikator keberhasilan

pembelajaran. RPP dikembangkan berdasarkan silabus yang telah dikembangkan oleh peneliti dan guru mata diklat chasis kelas XI B.

- b) Peneliti dan guru mata diklat chasis kelas XI B bekerjasama membuat soal *pre test* dan *post test*.
- c) Membagi siswa yang berjumlah 36 siswa menjadi 9 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang dalam presentasi hasil *mind map* tentang materi yang telah ditentukan.

Perencanaan pada siklus I meliputi : 1) Waktu pelaksanaan; 2) Materi pelajaran; 3) Metode Pembelajaran; 4) Langkah-langkah kegiatan; dan 5). Penilaian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 22 September 2011 mulai pukul 8.30 WIB sampai dengan 11.45 WIB. Jumlah siswa yang hadir 36 orang siswa, dari 36 orang siswa. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pemberi tindakan atau pengajar adalah guru mata diklat chasis SMK I Sedayu. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Mata pelajaran yang disampaikan pada siklus 1 adalah memelihara/servis transmisi manual pada kompetensi mengidentifikasi komponen dan fungsi transmisi manual. **Kegiatan awal**, pada siklus 1

ini pembelajaran diawali guru dengan membaca basmallah dan salam pembuka, kemudian diikuti dengan presensi kehadiran siswa. Setelah itu guru mengkondisikan siswa agar siap untuk belajar dan kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu diadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kegiatan awal ini waktu dibatasi selama 30 menit.

Kegiatan inti, guru menyampaikan materi kepada siswa tentang identifikasi komponen dan fungsi transmisi manual selama 30 menit. Kemudian setelah materi sudah disampaikan, guru menyampaikan tugas yang harus diselesaikan pada pertemuan ini yaitu masing-masing kelompok membuat *mind map* dengan tema materi yang telah disampaikan tadi, dan masing-masing kelompok untuk dipresentasikan di depan papan tulis. Waktu mengerjakan *mind map* dibatasi selama 30 menit.

Semua siswa berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing untuk menyesuaikan konsep yang akan mereka tulis, konsep yang ditulis untuk semua kelompok sama akan tetapi bentuk *mind map* masing-masing kelompok berbeda. Jam 09.30 WIB dimulai semua siswa mulai membuat *mind map* hingga sampai jam 10.15 WIB. Ketika waktu kelompok siswa membuat *mind map* siswa terlihat sangat konsentrasi mengerjakan *mind map* ada sebagian kelompok siswa yang terlihat kebingungan dengan bentuk dan warna yang harus mereka gunakan dalam membuat *mind map* tersebut.

Kegiatan selanjutnya adalah presentasi hasil *mind map*. Dalam kegiatan ini yang mempresentasikan hasil *mind map* adalah masing-masing kelompok secara bergantian dengan kelompok lainnya. Selanjutnya setelah presentasi, kelompok lain diminta untuk menanggapi, tanggapan yang dilakukan oleh kelompok presentasi secara bergantian. Waktu presentasi dan tanya jawab dibatasi maksimal 15 menit. Pada sesi presentasi pertama guru mempersilahkan kepada kelompok yang siap untuk mempresentasikan hasil *mind map*nya akan tetapi tidak ada yang berani maju dengan alasan takut salah. Kemudian guru menunjuk kelompok yang dilihat sudah cukup siap untuk memulai presentasi. Pada akhir sesi presentasi guru memberi pertanyaan kepada kelompok yang maju untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi dengan menggunakan *mind map* dan memberi beberapa perbaikan pada *mind map* yang mereka buat.

Kegiatan penutup, pada kegiatan penutup siswa mengerjakan soal *posttest* selama 20 menit, dan kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam kepada para siswa.

Tabel 6. Pembagian Kelompok

No	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III
1	Ahm	Dwi	End
2	Aji	Edi	Han
3	Apr	Edy	Hen
4	Bur	Eko	Her

No	Kelompok IV	Kelompok V	Kelompok VI
1	Ibn	Len	Muh
2	Irv	Dim	Nur
3	Jul	Ras	Hud
4	Lan	Sam	Pun

No	Kelompok VII	Kelompok VIII	Kelompok IX
1	Rah	Sla	Yan
2	Rik	Tri	Yul
3	Sam	Nug	Yus
4	Sev	Wah	Sur

d. Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh *observer* beserta satu rekan yang membantu observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada awal pembelajaran, observasi dilakukan terhadap siswa dalam kegiatan pendahuluan dan diteruskan dengan *pretest*, kegiatan inti dan kegiatan penutup dilakukan *posttest*. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran yang diamati adalah aktivitas positif. Pada siklus I *observer* menyimpulkan aktivitas positif siswa masih rendah.

Observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I dalam presentasi melalui aktivitas bertanya ada satu siswa. Hal itu karena siswa terbiasa hanya menerima pelajaran dari guru. Kelompok siswa ketika presentasi yang menjawab pertanyaan baik dari guru maupun kelompok lain ada

empat orang siswa, namun jawaban masih kurang tepat. Dalam mengungkapkan ide atau tanggapan dalam berdiskusi masih rendah. Hal itu dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan metode *mind mapping* yang diterapkan pada mata diklat memelihara/servis transmisi manual. Di bawah ini dapat dilihat hasil aktivitas belajar siswa siklus I.

Tabel 7. Hasil Observasi aktivitas belajar Siswa Siklus I

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Prosentase
1	Aktif dalam berdiskusi	25	44,45%
2	Mencatat	34	
3	Bertanya	1	
4	Menjawab pertanyaan	4	
Jumlah		64	

$$\text{Persentase} \quad \text{Aktivitas} \quad \text{Siswa} \quad =$$

$$\frac{\text{Jumlah Siswa Yang Beraktivitas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa X Jenis Aktivitas}} \times 100\%$$

$$= \frac{64}{36 \times 4} \times 100\%$$

$$= 44,45\%$$

Dalam proses pembelajaran siswa juga masih banyak yang ramai pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga pembelajaran kurang kondusif. Hal itu mengakibatkan masih banyak siswa belum bisa memahami materi untuk dibuat menjadi *mind mapping*, aktivitas belajar siswa pada siklus I masih rendah untuk itu perlu dilakukan perencanaan siklus II untuk meningkatkan aktivitas siswa dengan penerapan metode *mind mapping*.

Tabel 8. Nilai tes hasil belajar siklus I

Keterangan/Nilai	SIKLUS I		
	Tes Awal	Tes Akhir	Peningkatan
Jumlah peserta tes	36	36	-
Rata-rata	5,8	6,7	0,9
Σ nilai ≥ 7.0	5	18	13

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Peningkatan Hasil Belajar} &= \frac{\text{Post rate} - \text{Base rate}}{\text{Base rate}} \times 100\% \\
 &= \frac{6,7 - 5,8}{5,8} \times 100\% \\
 &= 15,51\%
 \end{aligned}$$

Dari tabel 1 di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata tes akhir siswa pada siklus I adalah 6,7 atau meningkat 15,51 % sedangkan untuk jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 7.0 (jumlah siswa yang memenuhi nilai) pada siklus saat tes akhir tercatat 18 siswa atau 50%. Untuk data nilai *pretest* dan *posttest* siklus I selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

e. Refleksi

Pada kegiatan siklus pertama, menunjukkan bahwa tidak ada permasalahan dalam perumusan perencanaan tindakan (RPP). Jadwal jam pertemuan telah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran sedangkan pada tahap pelaksanaan tindakan menunjukkan bahwa (1) pemberian tugas membuat *mind map* ternyata membutuhkan waktu yang cukup lama karena siswa masih belum terbiasa membuat *mind map* dan siswa masih menyesuaikan diri dalam membuat *mind map* (2) mempresentasikan hasil *mind map* dapat melatih siswa untuk berani

mengemukakan pendapat di depan orang-orang, siswa masih terlihat malu-malu dan kurang percaya diri karena mereka belum terbiasa mempresentasikan hasil *mind map* (3) pembelajaran dengan menggunakan *mind map* dapat memberikan pengalaman baru bagi para guru dan siswa (5) penerapan model *mind map* terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kesimpulan pada siklus I tentang proses pembelajaran antara lain adalah:

- 1) Proses perencanaan berjalan lancar, sesuai dengan rencana yang telah dibuat secara kolaborasi antara guru dan peneliti yang termuat dalam RPP. RPP dibuat berdasarkan pada silabus yang telah dibuat.
- 2) Proses pelaksanaan berjalan lancar, sesuai dengan RPP yang telah dibuat; (1) pelaksanaan model *mind map* menjadikan suasana kelas lebih berwarna; (2) presentasi *mind map* dapat melatih siswa untuk berani mengemukakan pendapat di depan orang-orang; (3) *mind map* merupakan pengalaman baru bagi siswa dan guru; (4) *mind map* telah memberikan manfaat bagi siswa dan guru yaitu mempermudah siswa dalam belajar memelihara/servis transmisi manual, membuat siswa menjadi semangat dalam belajar dan mempermudah guru dalam menjelaskan materi pelajaran pada siswa.
- 3) Proses penilaian, *mind map* terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis transmisi manual.

2. Siklus II

a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi kegiatan guru dan aktivitas belajar siswa pada siklus I peningkatan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa belum mencapai indikator keberhasilan, maka akan dilanjutkan ke siklus II sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus I. Pada siklus II diberikan dengan materi cara kerja transmisi manual. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan oleh guru dan peneliti yang direncanakan dalam siklus II agar siswa lebih aktif dan siswa dibiasakan dengan model *mind mapping* sehingga diharapkan dapat lebih mudah memahami dan menguasai materi, untuk itu sebelum pembelajaran dilaksanakan penelitian ini dimulai dari beberapa tahapan persiapan, diantaranya:

- a) Penerapan model *mind map* disusun dan diwujudkan dalam bentuk RPP (di lampiran). RPP disusun secara kolaboratif antara peneliti dan guru mata diklat memelihara/servis transmisi manual kelas XI B. RPP yang dibuat memuat: standar kompetensi, kompetensi dasar indikator hasil belajar, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, langkah-langkah pembelajaran dalam penerapan *mind map* serta rubrik penilaian yang digunakan untuk menentukan indikator keberhasilan pembelajaran. RPP dikembangkan berdasarkan silabus yang telah dikembangkan oleh peneliti dan guru mata diklat memelihara/servis transmisi manual kelas XI B.
- b) Peneliti dan guru mata diklat memelihara/servis transmisi manual

kelas XI B bekerjasama membuat soal *pre test* dan *post test*.

- c) Membagi siswa yang berjumlah 36 siswa menjadi 9 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang dalam presentasi hasil *mind map* tentang materi yang telah ditentukan.

Perencanaan pada siklus II meliputi : 1). Waktu pelaksanaan; 2). Materi pelajaran; 3). Metode Pembelajaran; 4). Langkah-langkah kegiatan; dan Penilaian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP meliputi kegiatan pendahuluan, *pretest* kegiatan inti, kegiatan penutup dan *posttest*. Tindakan kelas siklus II dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 29 September 2011 mulai pukul 08.30 WIB sampai dengan 11.45 WIB. Pada siklus II ini materi yang disampaikan adalah cara kerja transmisi manual. Pembelajaran pada siklus II dengan metode *mind mapping* dan merupakan perbaikan dari siklus I, yaitu kekurangan-kekurangan pada pelaksanaan tindakan kelas siklus I dibenahi guru dan peneliti yang akan diterapkan pada pembelajaran siklus II ini.

Kegiatan awal, pada siklus II ini pembelajaran diawali guru dengan membaca basmallah dan salam pembuka, kemudian diikuti dengan presensi kehadiran siswa. Setelah itu guru mengkondisikan siswa agar siap untuk belajar dan kemudian dilanjutkan dengan

menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu diadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kegiatan awal ini waktu dibatasi selama 30 menit.

Kegiatan inti, guru menyampaikan materi kepada siswa tentang cara kerja transmisi manual dan komponen-komponennnya selama 30 menit. Kemudian setelah materi sudah disampaikan, guru menyampaikan tugas yang harus diselesaikan pada pertemuan ini yaitu masing-masing kelompok membuat *mind map* dengan tema materi yang telah di sampaikan tadi, dan masing-masing kelompok untuk dipresentasikan di depan papan tulis. Waktu mengerjakan *mind map* dibatasi selama 30 menit.

Semua siswa berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing untuk menyesuaikan konsep yang akan mereka tulis, konsep yang ditulis untuk semua kelompok sama akan tetapi bentuk *mind map* masing-masing kelompok berbeda. Jam 09.30 dimulai semua siswa mulai membuat *mind map* hingga sampai jam 10.00. Siswa sudah mulai terbiasa membuat *mind map*, ketika siswa membuat *mind map* siswa terlihat cukup antusias mengerjakan *mind map*.

Kegiatan selanjutnya adalah presentasi hasil *mind map*. Dalam kegiatan ini yang mempresentasikan hasil *mind map* adalah masing-masing kelompok secara bergantian dengan kelompok lainnya. Selanjutnya setelah presentasi, kelompok lain diminta untuk menanggapi, tanggapan yang dilakukan oleh kelompok presentasi

secara bergantian. Waktu presentasi dan tanya jawab dibatasi maksimal 15 menit. Pada sesi presentasi pertama guru mempersilahkan kepada kelompok yang siap untuk mempresentasikan hasil *mind map*nya siswa-siswa membuat kesepakatan pertama kali yang maju dimulai dari kelompok pertama. Kemudian kelompok pertama maju dan mempresentasikan hasil *mind map* mereka. Pada akhir sesi presentasi guru memberi pertanyaan kepada kelompok yang maju untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi dengan menggunakan *mind map* dan memberi beberapa perbaikan pada *mind map* yang mereka buat.

Kegiatan penutup, pada kegiatan penutup siswa mengerjakan soal *posttest* selama 20 menit, dan kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam kepada para siswa.

c. Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh *observer* pada saat proses pembelajaran berlangsung, pada siklus II pada awal pembelajaran, observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II aktivitas belajar siswa dalam presentasi melalui aktivitas bertanya mencapai sebelas siswa, menjawab pertanyaan dari siswa dan guru ada tujuh siswa dengan sembilan pertanyaan guru dan lima pertanyaan siswa, dan aktivitas dalam berdiskusi terlihat ada tiga puluh empat siswa yang aktif dalam membuat *mind mapp*. Untuk lebih jelasnya di bawah ini dapat dilihat hasilnya.

Tabel 9. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus II

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Prosentase
1	Aktif dalam berdiskusi	34	61,11%
2	Mencatat	36	
3	Bertanya	11	
4	Menjawab pertanyaan	7	
Jumlah		88	

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Aktivitas Siswa} &= \frac{\text{Jumlah Siswa Yang Beraktivitas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa} \times \text{Jenis Aktivitas}} \times 100\% \\
 &= \frac{88}{36 \times 4} \times 100\% = 61,11\%
 \end{aligned}$$

Aktivitas belajar siswa pada siklus II selama proses pembelajaran berlangsung mengalami peningkatan mencapai 61,11%. Dalam proses pembelajaran siswa yang ramai semakin sedikit, karena guru dan observer menegur dengan mendatangi siswa yang ramai, sehingga pembelajaran menjadi kondusif dan saat persentasi hanya kelompok dua dan tiga yang masih salah dalam memahami materi yang dibuat menjadi *mind mapp*.

Dari pelaksanaan hasil tes siklus II tercatat rata-rata nilai menjadi 7,5 atau meningkat 17,18%. Tes diikuti oleh 36 siswa. Nilai yang dicapai pada siklus II dengan ketentuan lebih atau sama dengan 7.0 sesuai dengan nilai minimum ada 27 siswa atau 75%. Data nilai *pretest* dan *posttest* siklus II selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Peningkatan Hasil Belajar} &= \frac{\text{Post rate} - \text{Base rate}}{\text{Base rate}} \times 100\% \\
 &= \frac{7,5 - 6,4}{6,4} \times 100\% = 17,18\%
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Nilai tes hasil belajar siklus II

Keterangan/Nilai	SIKLUS II		
	Tes Awal	Tes Akhir	Peningkatan
Jumlah peserta tes	36	36	-
Rata-rata	6,4	7,5	1,1
Σ nilai ≥ 7.0	10	27	17

d. Refleksi

Pada kegiatan siklus pertama, menunjukkan bahwa tidak ada permasalahan dalam perumusan perencanaan tindakan (RPP). Jadwal jam pertemuan telah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran sedangkan pada tahap pelaksanaan tindakan menunjukkan bahwa (1) waktu yang dibutuhkan siswa dalam mengerjakan *mind map* sudah sesuai dengan waktu yang ditentukan karena siswa sudah mulai terbiasa membuat *mind map* dan siswa sudah bisa menyesuaikan diri dalam membuat *mind map*. Sehingga diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Proses perencanaan berjalan lancar, sesuai dengan rencana yang telah dibuat secara kolaborasi antara guru dan siswa yang termuat dalam RPP. RPP dibuat berdasarkan pada silabus yang telah dibuat.
- 2) Proses pelaksanaan berjalan lancar, sesuai dengan RPP yang telah dibuat; (1) pelaksanaan model *mind map* menjadikan suasana kelas lebih berwarna; (2) *mind map* telah memberikan manfaat bagi siswa dan guru yaitu siswa mudah mengingat pelajaran, siswa memperoleh pengalaman menggambar dan mempermudah guru dalam menjelaskan materi pelajaran pada siswa.

- 3) Proses penilaian, *mind map* terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis transmisi manual.

3. Siklus III

a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi kegiatan guru dan aktivitas belajar siswa pada siklus II peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa belum mencapai indikator keberhasilan dan masih ada kelemahan, maka akan dilanjutkan untuk ke siklus III sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus II. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan oleh guru dan peneliti yang direncanakan dalam siklus III. diantaranya:

- 1) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal untuk *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran *mind mapping*.
- 2) Membagi siswa yang berjumlah 36 siswa menjadi 9 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang dalam presentasi hasil *mind map* tentang materi yang telah ditentukan.

Perencanaan pada siklus III meliputi : 1). Waktu pelaksanaan; Materi pelajaran; 3). Metode Pembelajaran; 4). Langkah-langkah kegiatan; dan 5). Penilaian. Langkah-langkah kegiatan; dan Penilaian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang meliputi kegiatan pendahuluan dan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kegiatan inti dan kegiatan penutup pada kegiatan penutup dilakukan *posttest*. Tindakan kelas siklus III dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 6 Oktober 2011 mulai pukul 08.30 WIB sampai dengan 11.45 WIB. Pembelajaran pada siklus III dengan metode *mind mapping* dan merupakan perbaikan dari siklus II, yaitu kekurangan-kekurangan pada pelaksanaan tindakan kelas siklus II dibenahi antara guru dan peneliti yang akan diterapkan pada siklus III ini. **Kegiatan awal**, pada siklus III ini pembelajaran diawali guru dengan membaca basmallah dan salam pembuka, kemudian diikuti dengan presensi kehadiran siswa. Setelah itu guru mengkondisikan siswa agar siap untuk belajar dan kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu diadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kegiatan awal ini waktu dibatasi selama 30 menit.

Kegiatan inti, guru menyampaikan materi kepada siswa tentang macam-macam transmisi manual dan pengoperasiannya selama 30 menit. Kemudian setelah materi sudah disampaikan, guru menyampaikan tugas yang harus diselesaikan pada pertemuan ini yaitu masing-masing kelompok membuat *mind map* dengan tema

materi yang telah di sampaikan tadi, dan masing-masing kelompok untuk dipresentasikan di depan papan tulis. Waktu mengerjakan *mind map* dibatasi selama 30 menit.

Semua siswa berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing untuk menyesuaikan konsep yang akan mereka tulis, konsep yang ditulis untuk semua kelompok sama akan tetapi bentuk *mind map* masing-masing kelompok berbeda. Jam 09.30 dimulai semua siswa mulai membuat *mind map* hingga sampai jam 10.00. Siswa sudah terbiasa membuat *mind map*, ketika siswa membuat *mind map* siswa terlihat cukup antusias mengerjakan *mind map*.

Kegiatan selanjutnya adalah presentasi hasil *mind map*. Dalam kegiatan ini yang mempresentasikan hasil *mind map* adalah masing-masing kelompok secara bergantian dengan kelompok lainnya. Selanjutnya setelah presentasi, kelompok lain diminta untuk menanggapi, tanggapan yang dilakukan oleh kelompok presentasi secara bergantian. Waktu presentasi dan tanya jawab dibatasi maksimal 15 menit. Pada sesi presentasi pertama guru mempersilahkan kepada kelompok yang siap untuk mempresentasikan hasil *mind map*nya siswa-siswa membuat kesepakatan pertama kali yang maju dimulai dari kelompok pertama. Kemudian kelompok pertama maju dan mempresentasikan hasil *mind map* mereka. Pada akhir sesi presentasi guru memberi pertanyaan kepada kelompok yang maju

untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi dengan menggunakan *mind map* dan memberi beberapa perbaikan pada *mind map* yang mereka buat.

Kegiatan penutup, pada kegiatan penutup siswa mengerjakan soal *posttest* selama 20 menit, dan kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam kepada para siswa.

c. Hasil Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh *observer* pada saat proses pembelajaran berlangsung, pada siklus III observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III. Observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III. Aktivitas siswa sudah terlihat lebih baik dari siklus II, hal tersebut dapat dilihat pada peningkatan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Siswa sudah terbiasa belajar dengan metode pembelajaran *mind mapping*, siswa menjadi lebih siap dalam membuat *mind mapp* dan pesentasi dalam proses pembelajaran mata pelajaran transmisi.

Untuk aktivitas bertanya ada dua puluh dua siswa, aktivitas menjawab pertanyaan ada lima belas siswa dari empat pertanyaan yang diajukan oleh guru, jadi pembelajaran dengan metode pembelajaran *mind mapping* bisa meningkatkan aktivitas belajar dan siswa. Dibawah ini dapat dilihat hasil aktivitas belajar siswa.

Tabel 11. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus III

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Prosentase
1	Aktif dalam berdiskusi	35	75%
2	Mencatat	36	
3	Bertanya	22	
4	Menjawab pertanyaan	15	
Jumlah		108	

Persentase	Aktivitas	Siswa	=
$\frac{\text{Jumlah Siswa Yang Beraktivitas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa} \times \text{Jenis Aktivitas}} \times 100\%$			
			$= \frac{108}{36 \times 4} \times 100\%$
			$= 75\%$

Aktivitas belajar siswa pada siklus III selama proses pembelajaran berlangsung sangat tinggi, hal itu terlihat pada jumlah siswa yang melakukan aktivitasnya keseluruhan melampaui indikator keberhasilan yang ingin dicapai. Hal itu membuktikan bahwa siswa sudah bisa menyimpulkan materi pelajarannya sendiri. Dalam proses pembelajaran siswa sudah tidak banyak yang ramai, sehingga pembelajaran menjadi semakin kondusif peningkatan aktivitas belajar mencapai 75%.

Dari pelaksanaan hasil tes siklus III. tercatat rata - rata nilai menjadi 7,7 atau meningkat 18,46%. Tes diikuti oleh 36 siswa. Nilai *posttest* pada siklus III yang lebih atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal menjadi 31 siswa atau 86,11%. Data nilai *pretest* dan *posttest* siklus 3 dapat dilihat pada lampiran.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Peningkatan Hasil Belajar} &= \frac{\text{Post rate} - \text{Base rate}}{\text{Base rate}} \times 100\% \\
 &= \frac{7,7 - 6,5}{6,5} \times 100\% \\
 &= 18,46\%
 \end{aligned}$$

Tabel 8. Nilai tes hasil belajar siklus III

Keterangan/Nilai	SIKLUS III		
	Tes Awal	Tes Akhir	Peningkatan
Jumlah peserta tes	36	36	
Rata-rata	6,5	7,7	1,2
$\Sigma \text{ nilai} \geq 7.0$	12	31	19

d. Refleksi

Siswa dapat belajar lebih aktif dan dinamis dengan pola pembelajaran semacam ini. Terbukti bahwa siswa lebih berani untuk berpendapat, menjawab pertanyaan, bertanya kepada guru apabila menemukan hal-hal yang dirasakan sulit bagi mereka. Di samping itu, siswa lebih semangat dan termotivasi dalam belajar serta secara otomatis akan mendukung kelancaran mereka dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa diperoleh hasil bahwa dari siklus I ke siklus II sampai siklus III mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *mind mapping* mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi.

Tindakan pada siklus III dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi. Hal tersebut ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata dari siklus I, siklus II dan siklus III. Rata-rata nilai pada siklus I sebesar 6,7 meningkat pada siklus II menjadi 7,5 dan pada siklus III sebesar 7,7. Prosentase siswa yang tuntas belajar dari siklus I sebesar 50%, siklus II sebesar 75% dan siklus III mencapai 86,11%.

Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran mata pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi pada penelitian tindakan siklus III melalui metode pembelajaran *mind mapping* telah meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa XI B Teknik Kendaraan Ringan secara optimal sehingga indikator keberhasilan telah tercapai dan hipotesis tindakan sudah tercapai. Dengan tercapainya indikator keberhasilan dan hipotesis tindakan, maka penelitian berhenti pada siklus III.

B. Pembahasan

Pembahasan berisi tentang uraian dan penjelasan mengenai hasil tindakan kelas yang dilakukan. Hal-hal yang dibahas dalam pembahasan adalah sesuatu yang berkaitan dengan permasalahan penelitian dan hipotesis tindakan. Hasil penelitian ini merupakan kerja kolaborasi antara peneliti dan tanggapan guru mata pelajaran teori memelihara/servis transmisi manual kelas

XI TKR B SMK I Sedayu yang terlibat dalam penelitian ini serta di peroleh dari profil kelas sebelum dan sesudah penelitian.

Pembelajaran yang dilaksanakan dengan metode *mind mapping* di SMK I Sedayu selama diadakan tindakan sudah mengalami peningkatan. Guru sudah cukup memberikan dorongan dan motivasi kepada siswa dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa agar aktif dalam pembelajaran: aktivitas mencatat, aktivitas bertanya, aktivitas menjawab pertanyaan dan siswa aktif dalam menghadapi pelajaran yang disampaikan oleh guru serta lebih memahami materi yang diberikan dan mengaplikasikan ke dalam *mind mapping*.

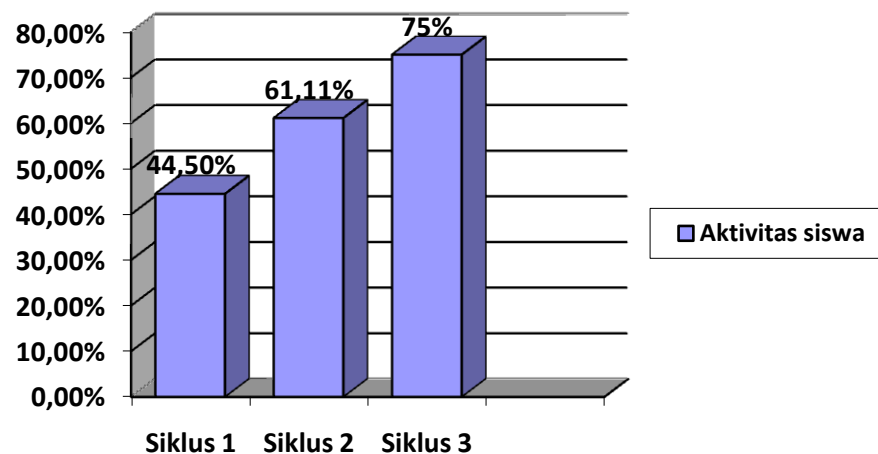
Aktivitas belajar siswa dalam mata diklat memelihara/servis transmisi manual dapat dilihat saat siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan guru, menjawab pertanyaan guru, maju ke depan kelas untuk menjelaskan pada siswa lain, memberikan tanggapan tentang jawaban siswa lain, dan mengemukakan ide atau tanggapan pada guru.

Peningkatan aktivitas belajar siswa dilakukan dengan pembenahan gaya mengajar guru yaitu: sebelum penelitian tindakan guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran yang konvensional yaitu guru yang aktif dalam pembelajaran kemudian diganti dengan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping*. Aktivitas belajar siswa dari siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan.

Tabel 12. Peningkatan Aktivitas belajar

No	Aktivitas	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Jumlah siswa	Prosentase	Jumlah siswa	Prosentase	Jumlah siswa	Prosentase
1	Aktif dalam berdiskusi	25	44,45%	34	61,11%	35	75%
2	Mencatat	34		36		36	
3	Bertanya	1		11		22	
4	Menjawab Pertanyaan	4		7		15	

Grafik peningkatan aktifitas belajar siswa

**Gambar 3. Grafik persentase aktivitas siswa dalam proses pembelajaran**

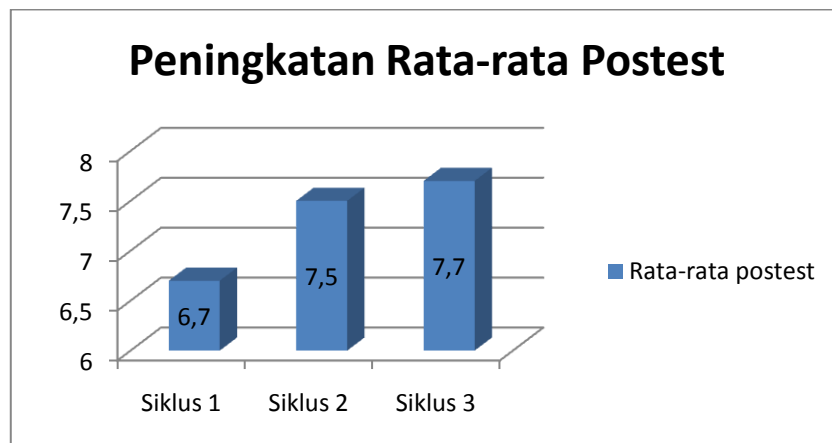
Penjelasan dari grafik di atas dapat dikemukakan bahwa dengan metode *mind mapping* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dari sebelum tindakan, tindakan siklus I sampai tindakan siklus III aktivitas belajar siswa terjadi peningkatan dan telah melebihi indikator keberhasilan yaitu mencapai 75%.

Berdasarkan peningkatan banyaknya aktivitas siswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran teori memelihara/servis transmisi manual melalui metode *mind mapping* dapat membuat siswa semakin aktif dan siswa dapat mencatat materi secara efektif sehingga lebih mudah mengingat dan memahami materi yang diberikan oleh guru.

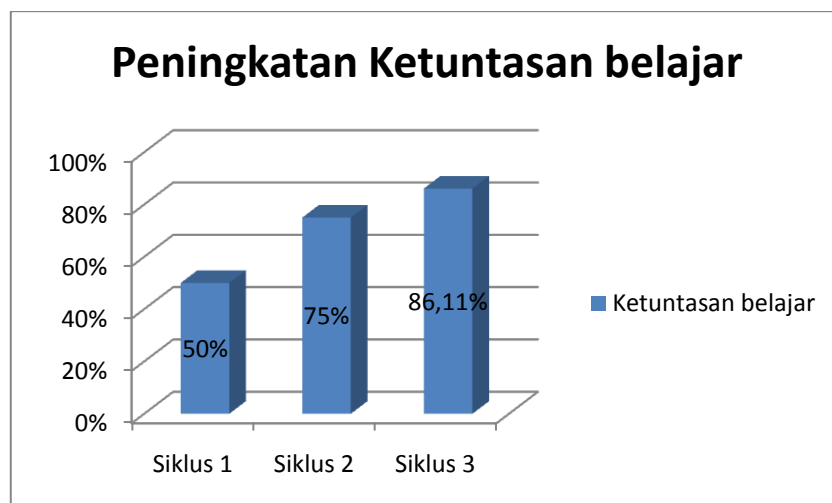
Hasil belajar meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dapat direkam dengan diadakannya tes hasil belajar berupa tes akhir. Tes akhir dilakukan pada akhir pembelajaran untuk dapat mengetahui seberapa besar siswa dapat menangkap dan memahami materi. Hasil belajar siswa dari data observasi, siklus 1, siklus 2 dan siklus 3 mengalami peningkatan, sehingga dengan metode *mind mapping* para siswa dapat lebih memahami materi dalam proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh pembelajaran dengan metode *mind mapping* karena hal itu memudahkan siswa dalam mencatat suatu materi pelajaran dan lebih mudah untuk mengingat dan memahaminya.

Tabel 13. Nilai Rata-rata *Posttest* Dan Ketuntasan Belajar

Nilai yang diamati	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rata-rata <i>Posttest</i>	6.7	7.5	7.7
Ketuntasan Belajar	50%	75%	86,11%
Jumlah Siswa	36	36	36



Gambar 4. Grafik Nilai Rata-rata Hasil Belajar



Gambar 5. Grafik Ketuntasan Hasil Belajar

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat meningkatkan aktivitas positif siswa hal itu dapat di lihat dari tiap siklus aktivitas siswa yang positif meningkat dari siklus I sebesar 44,45%, siklus II sebesar 61,11% dan siklus III sebesar 75%. Pembelajaran juga lebih efektif dengan ditunjukkan siswa cepat beradaptasi karena aktivitas positif meningkat terutama dalam hal berdiskusi, mencatat, dan bertanya.
2. Penerapan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI B Teknik Kendaraan Ringan SMK 1 Sedayu tahun ajaran 2011/2012. Hasil belajar tersebut dibuktikan dengan peningkatan hasil rata-rata nilai *posttest* pada akhir setiap siklus, yaitu nilai rata-rata *posttest* siklus I sebesar 6,7; siklus II sebesar 7,5 dan siklus III sebesar 7,7. Jadi dengan semakin meningkatnya aktivitas positif siswa juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran *Mind Mapping* pada mata pelajaran chasis kompetensi memelihara/servis transmisi yang diterapkan di SMK 1 Sedayu dilaksanakan selama 3 siklus dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Dalam pembelajaran aktivitas positif siswa meningkat sehingga hasil belajar juga meningkat. Indikator keberhasilan penelitian antara lain meningkatnya nilai rata-rata *posttest* siswa, meningkatnya aktivitas positif seperti aktif berdiskusi, mencatat, bertanya dan menjawab pertanyaan. Selain berimplikasi bagi siswa, pembelajaran juga berimplikasi bagi guru yaitu pada variasi metode pembelajaran.

C. Keterbatasan

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang masih dapat dikembangkan dan diteliti lebih lanjut oleh pembaca atau pihak-pihak yang tertarik. Keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Walaupun siswa yang belajar tuntas semakin meningkat tiap siklusnya, tetapi beberapa siswa belum bisa berhasil di tiap siklusnya. Hal ini merupakan pengaruh tingkat motivasi dan kecerdasan anak yang berbeda.
2. Penerapan metode pembelajaran *Mind Mapping* pada mata pelajaran chasis baru diterapkan pada kompetensi memelihara/servis transmisi, sehingga diharapkan untuk selanjutnya metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat diterapkan pada materi-materi kompetensi yang lain.

D. Saran

1. Peran guru sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Guru hendaknya mampu mengembangkan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kompetensi dan kemampuannya serta membangun pengetahuan secara aktif.
2. Penerapan pembelajaran yang membuat siswa aktif baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta aktivitas belajar siswa karena itu penerapan metode pembelajaran *Mind Mapping* dapat digunakan dalam proses belajar mengajar selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Dimiyati dan Mujiono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Proses Hasil belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rahmat, Cece, dkk. (2001). *Evaluasi Pengajaran*, Bandung: CV Maulana
- Sardiman (1986). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- (1990). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya.
- Suharsimi Arikunto, dkk. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- S Arikunto. Suhardjono. (2006) *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suwardi. (2007). *Manajemen Pembelajaran*. Surabaya: PT Temprina Media Grafika
- Sri Rukmini. (1993) *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP UNY
- Susanto Windura. (2008). *Mind Map langkah Demi Langkah*. Jakarta: PT Elex Media Koputindo
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pres
- Tony Buzan. (2005). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

LAMPIRAN

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Metode Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Chasis Tentang Kompetensi Memelihara/Servis Transmisi Pada Kelas XI Teknologi Kendaraan Ringan Di SMK I Sedayu” yang disusun oleh :

Nama : Hadi Wahyanto
 NIM : 09504245004
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

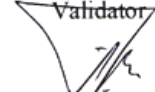
Dengan ini saya :

Nama : Tawardjono Us.,M.Pd.
 NIP : 195303121978031001
 Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran :

- ① Definisi dan indikator soal sebaiknya diganti dg pengertian (yang karna lebih luas).
konsep
- ② Perlu konsisten dan menuliskan kata? atmp : merk vs mest.
synero vs symeo
- ③ Sudut seimbanglah bobot antara soal pd
ditulis 1 & 2 ?

Yogyakarta, *Sept* Juli 201

Validator


Tawardjono Us.,M.Pd.

NIP. 195303121978031001

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Metode Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Chasis Tentang Kompetensi Memelihara/Servis Transmisi Pada Kelas XI Teknologi Kendaraan Ringan Di SMK I Sedayu” yang disusun oleh :

Nama : Hadi Wahyanto
 NIM : 09504245004
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya :

Nama : Martubi, M.Pd., M.T.
 NIP : 19570976 198502 1 001
 Jabatan : Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran :

① Soal & pilihan usahakan terletak pada halaman yang sama.

② Panjang titik-titik disamakan

Yogyakarta, Juli 2011

Validator



Martubi, M.Pd., M.T.

NIP. 19570976 198502 1 001

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Keterangan
1	Aktif dalam berdiskusi		
2	Mencatat		
3	Bertanya	1	
4	Menjawab Pertanyaan		

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

1. Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
2. Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomer urut jenis aktivitas.
3. Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Observer II



Latiful Ansor

Observer I



Hadi Wahyanto

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS II

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Keterangan
1	Aktif dalam berdiskusi	 	
2	Mencatat	 	
3	Bertanya		
4	Menjawab Pertanyaan		

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

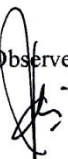
1. Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
2. Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomer urut jenis aktivitas.
3. Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Observer II



Latiful Ansor

Observer I



Hadi Wahyanto

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS III

No	Aktivitas	Jumlah siswa	Keterangan
1	Aktif dalam berdiskusi	10	
2	Mencatat	10	
3	Bertanya	10	
4	Menjawab Pertanyaan	10	

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

1. Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
2. Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomer urut jenis aktivitas.
3. Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Observer II

Latiful Ansor

Observer I

[Handwritten signature]

Hadi Wahyunto

DAFTAR NILAI SISWA

No	Nama	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Ahm	7	7,5	6	8,5	7	8
2	Aji	5,5	6,5	7	8	6	8,5
3	Apr	6	7	6	8	6,5	8
4	Bur	5	6,5	7	7,5	7	6,5
5	Dwi	5	7	6,5	8	6	6,5
6	Edi	4,5	6	6,5	7	6	8
7	Edy	5	6,5	6	8	6,5	7,5
8	Eko	4	5	5,5	6,5	6	8
9	End	5	5,5	6	7,5	6,5	7,5
10	Han	6	6,5	6,5	6,5	6	7,5
11	Hen	5,5	7	6	6,5	6,5	8
12	Her	5,5	6,5	6,5	7,5	6	7,5
13	Ibn	5	6,5	7	6,5	6,5	6,5
14	Irv	6	6,5	7	7,5	7	7,5
15	Jul	6,5	7	7	8,5	6,5	7,5
16	Lan	7	7	7,5	8	6,5	7
17	Len	6,5	7	7,5	8,5	6	9
18	Moc	5	6	6	7,5	6,5	7
19	Ras	6	7,5	7	7,5	6,5	8
20	Sam	6	7	6,5	7	7	7,5
21	Muh	6,5	7	6	8,5	7	8
22	Nur	6	6,5	6,5	7	6,5	7,5
23	Nur	7,5	8	7	7,5	7	8
24	Pun	6,5	7,5	6	6,5	6	6,5
25	Rah	5	6	6	6,5	6	7,5
26	Rik	5,5	6,5	6,5	7,5	6	7,5
27	Sam	6	7	6,5	7,5	7	8,5
28	Sev	7	7,5	6	7	6,5	7
29	Sla	6	6,5	6,5	6,5	5,5	7
30	Tri	6	6,5	6	6,5	7	7,5
31	Nug	6	6	7	7,5	7	8
32	Wah	5,5	7	6	8	6,5	8,5
33	Yan	5	6,5	6	6,5	7	7,5
34	Yul	6,5	7	6,5	8,5	7	8
35	Yus	6,5	7	6	8	7,5	8,5
36	Sur	7	8	6,5	8,5	6	8,5
rata-rata		5,8	6,7	6,4	7,5	6,5	7,7
Σ Nilai ≥ 7,0		5	18	10	27	12	31

Bantul,.....

Guru Mata Pelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK 1 SEDAYU
Mata Pelajaran	: Chasis
Kelas / Semester	: XI / 3
Pertemuan	: I
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Life Skill	: Ketekunan dan Kecermatan
Standar Kompetensi	: Identifikasi Komponen dan Fungsi transmisi manual
Kompetensi Dasar	: Memelihara/servis transmisi manual dan komponen-komponennya
Kode Kompetensi	: OTOKR-30-004B

Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa :

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif

Indikator :

1. Mampu mengidentifikasi komponen transmisi manual
2. Mampu menjelaskan fungsi transmisi manual

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi transmisi manual
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi transmisi manual

Metode Pembelajaran :

1. Metode *Mind Mapping*

Langkah-langkah Pembelajaran :

Kegiatan awal	1. Guru masuk kelas, memberi salam, berdoa, mempresensi siswa dan dilanjutkan memberi motivasi siswa	5 menit
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5 menit
	3. Guru memberi soal <i>pretest</i> , pengerjaan soal <i>pretest</i> oleh siswa dan pengumpulan jawaban <i>pretest</i>	20 menit
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tata cara pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	2 menit
	2. Guru menjelaskan materi tentang identifikasi komponen transmisi manual	13 menit
	3. Guru menjelaskan tentang fungsi transmisi manual	15 menit
	4. Siswa mengerjakan tugas yang harus diselesaikan yaitu masing-masing kelompok membuat <i>mind map</i> dengan tema materi yang telah di sampaikan oleh guru, dengan kriteria sebagai berikut: a. <i>Mind Mapping</i> harus mempunyai kata kunci atau gagasan pokok. b. Menggunakan gambar untuk memperkuat kreativitas. c. Menggunakan bermacam-macam warna, untuk merangsang daya ingat. d. Menggunakan simbol, bentuk huruf atau ukuran huruf untuk memperjelas informasi tertentu.	30 menit
	5. Masing-masing kelompok siswa secara bergantian presentasi tentang hasil	65 menit

	pembuatan <i>mind map</i>	
Kegiatan penutup	1. Evaluasi (<i>posttest</i>) materi yang sudah disampaikan 2. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam	20 menit 5 menit

Alat / Bahan / Sumber Bahan :

1. Papan Tulis
2. Kertas A2
3. Spidol warna
4. Modul pemeliharaan sistem transmisi
5. New Step Toyota

Penilaian :

Teknik : Penilaian hasil evaluasi siswa dengan pengujian pada akhir proses pembelajaran

Bentuk Instrumen : Soal tertulis

menyetujui

Guru Pembimbing

mahasiswa

Drs.Sutrisno

Hadi Wahyanto

MATERI PERTEMUAN 1

IDENTIFIKASI KOMPONEN DAN FUNGSI TRANSMISI

Pengertian

Transmisi berfungsi untuk menjamin ketersediaan momen puntir yang dibutuhkan oleh kendaraan pada saat dijalankan. Dimana kerja transmisi akan menyesuaikan dengan kondisi jalan. Jika kendaraan tidak memiliki transmisi maka kopling akan cepat rusak dan aus karena kerja mesin akan bergantung pada kopling saja. Juga pada saat mundur tidak akan bisa karena mesin hanya bekerja pada satu arah putaran saja. Fungsi transmisi pada kendaraan bermotor adalah mereduksi putaran sehingga diperoleh kesesuaian antara tenaga mesin dengan beban kendaraan. Bila kendaraan tidak dilengkapi transmisi, dampaknya kopling akan cepat habis, karena fungsi reduksi putaran digantikan oleh kopling. Di samping itu, saat beban kendaraan bertambah, misalkan pada tanjakan, maka mesin akan mengalami pembebanan yang berlebihan, maka akan terjadi overheating.

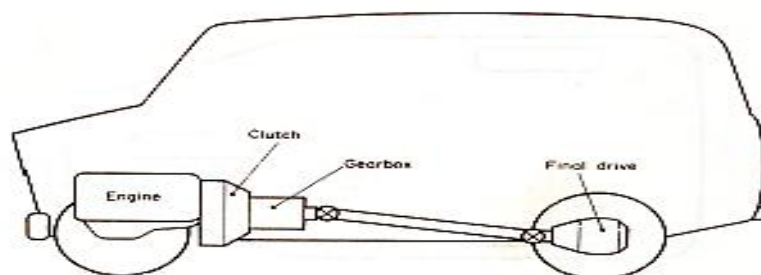
Prinsip Kerja Transmisi

Transmisi manual dan komponen-komponennya yang akan dibahas dalam modul ini adalah yang dipergunakan pada kendaraan bermotor. Transmisi manual dan komponen-komponennya merupakan bagian dari sistem pemindah tenaga dari sebuah kendaraan, yaitu sistem yang berfungsi mengatur tingkat kecepatan dalam proses pemindahan tenaga dari sumber tenaga (mesin) ke roda kendaraan (pemakai/penggunaan tenaga).

Konsep dasar kerja transmisi adalah menggunakan konsep perbandingan momen. Roda gigi merupakan benda yang paling mudah dan praktis untuk proses transfer tenaga, dan untuk menyesuaikan kebutuhan tinggal mendesain berapa jumlah giginya. Sistem pemindah tenaga secara garis besar terdiri dari Unit kopling, transmisi, defrensial, poros dan roda kendaraan. Sementara Posisi transmisi manual dan komponennya, terletak pada ujung depan sesudah unit kopling dari sistem pemindah tenaga pada kendaraan. Fungsi transmisi adalah

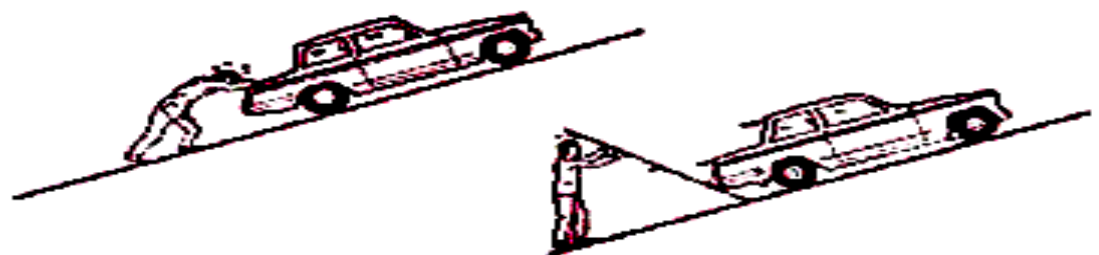
untuk mengatur perbedaan putaran antara putaran mesin (memalui unit kopling) dengan putaran poros yang keluar dari transmisi. Pengaturan putara ini dimaksudkan agar kendaraan mampu bergerak sesuai dengan beban dan kecepatan kendaraan

Posisi transmisi manual pada kendaraan secara skema dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Posisi transmisi manual pada kendaraan

Rangkaian pemindahan tenaga berawal dari sumber tenaga (*Engine*) kesisitem pemindah tenaga, yaitu masuk ke unit kopling (*Clutch*) diteruskan ketransmisi (*Gear Box*) ke propeller shaft dan keroda melalui defrensial (*Final Drive*). Konsep kerja transmisi manual dapat dijelaskan melalui gambar 2 dan 3 berikut.

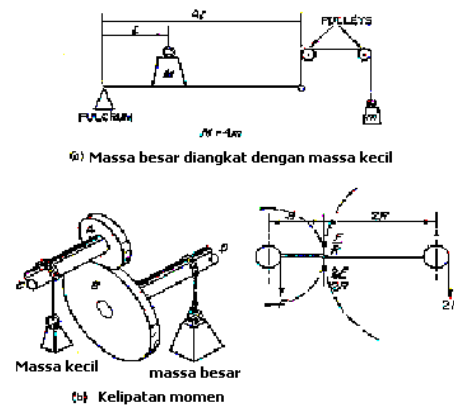


Prinsip Kerja menggunakan konsep momen

Berdasarkan gambar 2 tersebut, dapat dilihat perbedaan antara keduanya. Gambar pertama seseorang mendorong mobil ditanjakan secara langsung, sementara gambar kedua menggunakan tongkat pengungkit. Melihat kondisi tersebut, manakah diantara keduanya yang lebih ringan?. Jawabnya tentu dia yang

menggunakan pengungkit, sebab pada posisi pertama gaya dorong secara langsung, sementara posisi kedua menggunakan transfer momen melalui tongkat. Semakin panjang lengan, maka tenaga yang dikeluarkan untuk mendorong kendaraan akan semakin ringan.

Konsep dasar di atas kemudian dipergunakan dalam membuat desain transmisi, dimana lengan pengungkit tersebut diterapkan pada diameter roda gigi. Sehingga transmisi kendaraan juga disebut dengan gear box atau kotak roda gigi, karena komponen utama transmisi adalah roda gigi. Konsep pemindahan tenaga melalui roda gigi, seperti terlihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 (a) menggambarkan lengan pengungkit sederhana. Pada kondisi seimbang persamaannya $M \times l = m \times 4l$ artinya massa m yang hanya $\frac{1}{4} M$ dapat mengangkat M . Hal ini menunjukkan bahwa dengan gaya yang kecil dapat mengangkat massa yang beratnya 4 kali lipat, karena digunakannya sistem lengan pengungkit.

Gambar 3 (b), menunjukkan bagaimana dua piringan dipergunakan sebagai lengan pengungkit. Pada contoh tersebut massa yang digantungkan pada poros C akan mengangkat beban yang ada pada poros D. Rangkaian ini mungkin dapat dipergunakan untuk memahami konsep kerja transmisi, mesin dihubungkan ke poros C, dan yang ke roda dihubungkan ke D. Apabila diameter piringan B dibuat tiga kali piringan A, maka momen yang dihasilkan tiga kali lipat. Namun bila perbandingan giginya (gear ratio) 2 : 1, maka roda gigi A berputar dua kali, sedangkan roda gigi B berputar 1 kali. Momen pada roda gigi A $\frac{1}{2}$ dari roda gigi B, atau gaya angkatnya akan setengah dari beban yang diangkat.

(a)Komponen-komponen utama sistem transmisi dan fungsi-fungsinya

No	Komponen	Fungsi
1	<i>Transmission input shaft</i> Poros input transmisi	Sebuah poros dioperasikan dengan kopling yang memutar gigi di dalam <i>gear box</i>
2	<i>Transmission gear</i> Gigi transmisi	Untuk mengubah output gaya torsi yang meninggalkan transmisi
3	<i>Synchroniser</i> Gigi penyesuai	Komponen yang memungkinkan pemindahan gigi pada saat mesin bekerja/hidup
4	<i>Shift fork</i> Garpu pemindah	Batang untuk memindah gigi atau synchroniser pada porosnya sehingga memungkinkan gigi untuk dipasang/ dipindah
5	<i>Shift linkage</i> Tuas penghubung	Batang/tuas yang menghubungkan tuas persneling dengan <i>shift fork</i> .
6	<i>Gear shift lever</i> Tuas pemindah persnelling	Tuas yang memungkinkan sopir memindah gigi transmisi.
7	<i>Transmission case</i> Bak transmisi	Sebagaiudukan bearing transmisi dan poros-poros serta sebagai wadah oli/ minyak transmisi
8	<i>Output shaft</i> Poros output	Poros yang mentransfer torsi dari trans-misi ke gigi terakhir
9	<i>Bearing</i> Bantalan/laker	Mengurangi gesekan antara permukaan benda yang berputar di dalam sistem transmisi
10	<i>Extension housing</i> Pemanjangan bak	Melingkupi poros output transmisi dan menahan seal oli belakang. Juga menyokong poros output.

SOAL SIKLUS I

Bidang studi : Memelihara/servis transmisi

Jurusan : Teknik Kendaraan Ringan

Kelas : XI B

A. Pilihlah Jawaban yang tepat a,b,c,atau d dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.

1. Pesawat yang digunakan untuk memindahkan daya mesin ke roda-roda dengan perantaraan roda-roda gigi adalah ...
 - A. Kopling
 - B. Transmisi
 - C. Differensial
 - D. Roda belakang
2. Besar-kecilnya momen pada roda belakang tergantung dari...
 - A. Kopling
 - B. Transmisi
 - C. Differensial
 - D. Roda belakang
3. Yang termasuk selectivegear tranmision adalah sebagai berikut kecuali ...
 - A. Sliding type
 - B. Kontant mesh type
 - C. Symchromesh type
 - D. Micro mesh type
4. Transmisi type syncromesh dewasa ini banyak digunakan pada kendaraan...
 - A. sepeda
 - B. sepeda motor vespa
 - C. sepeda motor jenis honda
 - D. mobil
5. Transmisi type constanmesh digunakan pada kendaraan ...
 - A. sepeda

- B. sepeda motor vespa
 - C. sepeda motor jenis Honda
 - D. mobil
6. Transmisi type slidingmesh digunakan pada kendaraan ...
- A. sepeda
 - B. sepeda motor vespa
 - C. sepeda motor jenis Honda
 - D. mobil
7. Apabila putaran mesin dibuat konstan dan momen ditinggikan oleh transmisi maka kendaraan dapat mengangkut beban yang...
- A. Lebih kecil walaupun kendaraan lambat
 - B. Lebih besar walaupun kendaraan lambat
 - C. Lebih kecil walaupun kendaraan cepat
 - D. Lebih besar walaupun kendaraan cepat
8. Pada kecepatan gigi 1 (satu) maka ...
- A. Kecepatan putar poros input > kecepatan putar poros output
 - B. Kecepatan putar poros output > kecepatan putar poros input
 - C. Kecepatan putar poros input < kecepatan putar poros output
 - D. Kecepatan putar poros input = kecepatan putar poros output
9. Mekanisme pemindah gigi pada transmisi dimana gaya dari tuas pemindah disalurkan ke fork melalui batang/ kawat adalah...
- A. Tipe direct
 - B. Tipe sliding mesh
 - C. Tipe sincromesh
 - D. Tipe remote control
10. Perubahan momen pada transmisi karena...
- A. Putaran mesin ditingkatkan
 - B. Perbandingan roda gigi (*gear ratio*)
 - C. Tenaga diteruskan dari kpling ke transmisi
 - D. Tenaga diputus dari mesin ke transmisi

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan.

1. Apakah fungsi Transmisi pada kendaraan bermotor? Dan apa dampaknya bila kendaraan tanpa transmisi?
2. Berapa macam sistem transmisi manual yang diperguna-kan pada kendaraan? Berikan contoh kendaraan merk apa transmisi jenis apa yang dipergunakan!

JAWABAN SOAL SIKLUS I

Soal A

1. B
2. B
3. D
4. D
5. C
6. B
7. B
8. A
9. D
10. B

Soal B

1. Fungsi transmisi pada kendaraan bermotor adalah mereduksi putaran sehingga diperoleh kesesuaian antara tenaga mesin dengan beban kendaraan. Bila kendaraan tidak dilengkapi transmisi, dampaknya kopling akan cepat habis, karena fungsi reduksi putaran digantikan oleh kopling. Di samping itu, saat beban kendaraan bertambah, misalkan pada tanjakan, maka mesin akan mengalami pembebanan yang berlebihan, maka akan terjadi overheating.
2. Jenis transmisi ditinjau dari sistem pemindahan roda gigi-nya ada tiga macam, yaitu sistem sliding gear, sistem constant-mesh, dan sistem sychro-mesh. Contohnya mobil Jeep Toyota Hartop menggunakan transmisi tiga kecepatan dan sistemnya kombinasi, untuk gigi dua dan tiga menggunakan sistem synchromesh, sedangkan gigi satu dan reverse menggunakan sistem sliding gear.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK 1 SEDAYU
Mata Pelajaran	: Chasis
Kelas / Semester	: XI / 3
Pertemuan	: II
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Life Skill	: Ketekunan dan Kecermatan
Standar Kompetensi	: Cara kerja transmisi manual dan komponen-komponennya
Kompetensi Dasar	: Memelihara/servis transmisi manual dan komponen-komponennya
Kode Kompetensi	: OTOKR-30-004B

Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa :

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif

Indikator :

1. Mampu menjelaskan cara kerja transmisi manual
2. Mampu menjelaskan cara kerja komponen-komponen transmisi manual

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja transmisi manual
3. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja komponen-komponen transmisi manual

Metode Pembelajaran :

1. Metode *Mind Mapping*

Langkah-langkah Pembelajaran :

Kegiatan awal	1. Guru masuk kelas, memberi salam, berdoa, mempresensi siswa dan dilanjutkan memberi motivasi siswa	5 menit
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5 menit
	3. Guru memberi soal <i>pretest</i> , pengerjaan soal <i>pretest</i> oleh siswa dan pengumpulan jawaban <i>pretest</i>	20 menit
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tata cara pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	2 menit
	2. Guru menjelaskan materi tentang cara kerja transmisi manual	13 menit
	3. Guru menjelaskan tentang cara kerja komponen-komponen transmisi manual	15 menit
	4. Siswa mengerjakan tugas yang harus diselesaikan yaitu masing-masing kelompok membuat <i>mind map</i> dengan tema materi yang telah di sampaikan oleh guru, dengan kriteria sebagai berikut: a. <i>Mind Mapping</i> harus mempunyai kata kunci atau gagasan pokok. b. Menggunakan gambar untuk memperkuat kreativitas. c. Menggunakan bermacam-macam warna, untuk merangsang daya ingat. d. Menggunakan simbol, bentuk huruf atau ukuran huruf untuk memperjelas informasi tertentu.	30 menit
	5. Masing-masing kelompok secara bergantian presentasi tentang hasil pembuatan <i>mind</i>	65 menit

	<i>map</i>	
Kegiatan penutup	1. Evaluasi (<i>posttest</i>) materi yang sudah disampaikan 2. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam	20 menit 5 menit

Alat / Bahan / Sumber Bahan :

1. Papan Tulis
2. Kertas A2
3. Spidol warna
4. Modul pemeliharaan sistem transmisi
5. New Step Toyota

Penilaian :

Teknik : Penilaian hasil evaluasi siswa dengan pengujian pada akhir proses pembelajaran

Bentuk Instrumen : Soal tertulis

menyetujui

Guru Pembimbing

mahasiswa

Drs.Sutrisno

Hadi Wahyanto

PERTEMUAN 2

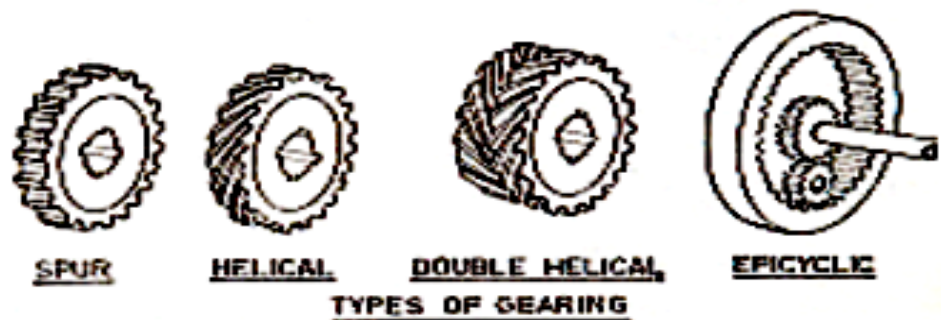
CARA KERJA TRANSMISI MANUAL DAN KOMPONEN-KOMPONENNYA

Macam-macam Roda gigi

Roda gigi/Gears adalah roda yang terbuat dari besi yang mempunyai gerigi pada permukaannya. Bentuk gigi dibuat sedemikian rupa hingga dapat bekerja secara berpasangan dan setiap pasangan terdapat sebuah roda gigi yang menggerakkan (*driving gear*) dan sebuah roda gigi yang digerakkan (*driven gear*).

Suatu kelompok/kumpulan roda gigi dengan komponen lain membentuk suatu sistem transmisi dalam suatu kendaraan, mereka terletak dalam suatu wadah yang disebut *transmission case*, atau kadang juga disebut *gear box*.

Beberapa macam desain roda gigi yang dipergunakan pada transmisi adalah:



Macam-macam roda gigi

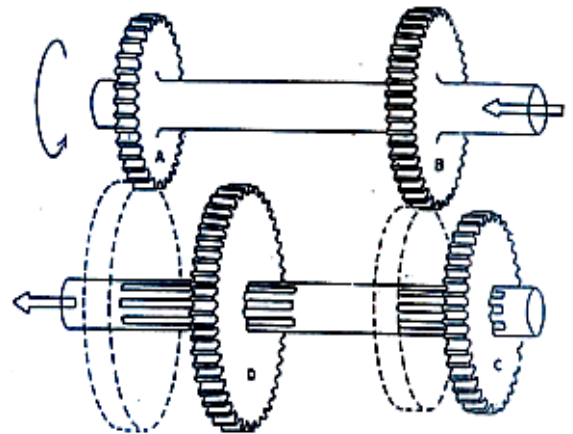
- Roda gigi jenis Spur – bentuk giginya lurus sejajar dengan poros, dipergunakan untuk roda gigi geser atau yang bisa digeser (*Sliding mesh*).
- Roda gigi jenis Helical – bentuk giginya miring terhadap poros, dipergunakan untuk roda gigi tetap atau yang tidak bisa digeser (*Constant mesh dan synchro-mesh*).
- Roda gigi jenis Double Helical – bentuk giginya dobel miring terhadap poros, dipergunakan untuk roda gigi tetap atau yang tidak bisa digeser (*Constant mesh dan synchro-mesh*).
- Roda gigi jenis Epicyclic – bentuk giginya lurus atau miring terhadap poros, dipergunakan untuk roda gigi yang tidak tetap kedudukan titik porosnya (*Constant mesh*).

Konsep kerja transmisi

Seperti telah dikemukakan di atas, transmisi pada kendaraan terdiri dari berbagai bentuk roda gigi, ada yang sistem tetap ada yang digeser (*slidingmesh*). Berikut ini akan dijelaskan konsep kerja masing-masing.

a) Transmisi dengan roda gigi geser

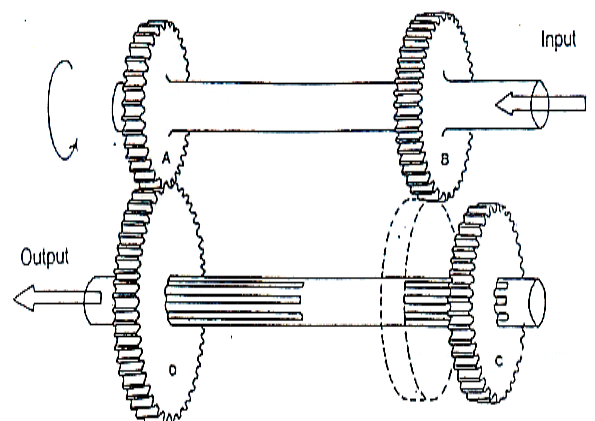
Roda gigi pada poros input yaitu berasal dari kopling, dipasang mati. Sedangkan roda gigi yang dipasang pada poros output dipasang geser/sliding. Roda gigi yang digunakan untuk model ini tentunya jenis spur. Perhatikan pada gambar 5 berikut ini.



Transmisi Sliding Gear

Posisi Netral, setiap transmisi mempunyai posisi ini dimana putaran poros input tidak dipindahkan keporos output. Posisi ini digunakan saat berhenti atau yang lainnya dimana sedang tidak memerlukan tenaga mesin. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka kedua roda gigi pada poros output (C & D) digeser agar tidak berhubungan dengan roda gigi dari poros input (A & B).

Posisi gigi 1, digunakan untuk menggerakkan kendaraan pertama kali. Kondisi ini memerlukan momen yang besar gerakan pelan, maka roda gigi pemutar (Driver) harus yang lebih kecil (A)



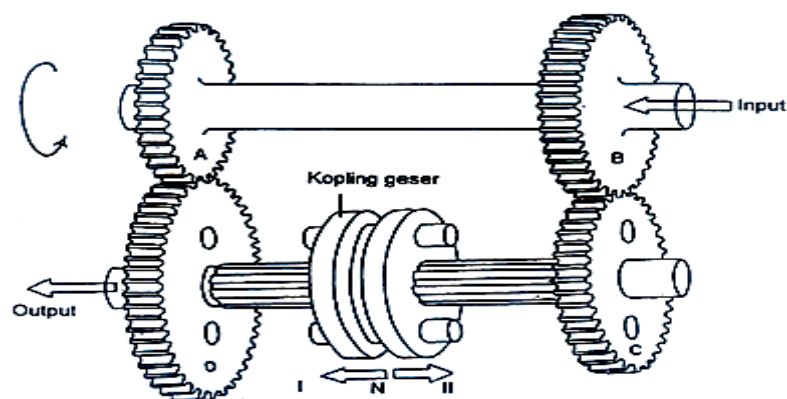
memutar roda gigi yang lebih besar (D). Sehingga roda gigi pada poros output yang dihubungkan dengan roda gigi yang sebelah kiri, sementara yang sebelah kanan tidak berhubungan. Seperti terlihat pada gambar 6 berikut ini.

Posisi gigi 1

Posisi gigi 2, pada posisi ini tentunya kendaraan sudah bergerak sehingga momennya tidak begitu besar dibandingkan dengan saat posisi gigi 1. komposisi roda gigi pada posisi gigi kedua ini roda gigi D digeser sampai tidak berhubungan dengan roda gigi A, dan roda gigi C digeser kekiri agar berhubungan dengan roda gigi B. Dengan demikian, putaran poros input dipindahkan melalui roda gigi B & C ke poros output.

b) Transmisi dengan roda gigi tetap.

Sistem pemindahan kecepatan pada sistem ini tidak memindah roda gigi, namun dengan menambah satu perlengkapan kopling geser. Hubungan roda gigi C & D terhadap poros output bebas bukan sliding seperti pada model sebelumnya. Sedangkan yang terhubung sliding dengan poros output adalah kopling gesernya. Ilustrasi model ini dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Transmisi dengan posisi roda gigi tetap

Pada model transmisi roda gigi tetap ini memungkinkan dipergunakan bentuk roda gigi selain model spur. Sehingga memungkinkan penggunaan roda gigi yang lebih kuat.

Kopling geser dapat digeser kekanan atau kekiri. Bila kopling ada ditengah maka berarti transmisi pada posisi netral. Pada posisi ini meskipun roda gigi C & D terus berputar bersama roda gigi A & B, namun tidak ada pemindahan putaran keporos output. Hal ini karena baik roda gigi C maupun roda gigi D terpasang bebas terhadap poros output.

Posisi gigi 1, kopling geser digeser kekiri hingga berhubungan dengan roda gigi D. Sehingga putaran poros input disalurkan melalui roda gigi A memutar roda gigi D dan membawa kopling geser yang telah terhubung, dan akhirnya poros output terbawa putaran melalui kopling geser.

Posisi gigi 2, kopling digeser kekanan hingga berhubungan dengan roda gigi C. Sehingga putaran poros input disalurkan melalui roda gigi B memutar roda gigi C dan membawa kopling geser yang telah terhubung, dan akhirnya poros output terbawa putaran melalui kopling geser.

c) Transmisi Synchronmesh

Terdapat kerugian yang perlu diatasi pada penggunaan sistem roda gigi geser seperti yang telah diuraikan di atas, yaitu:

- a) Suara transmisi kasar saat memindah kecepatan.
- b) Pemindahan gigi sangat sulit, apalagi pada kecepatan tinggi, sehingga pemindahan gigi harus dilakukan pada kecepatan yang rendah.

Hal ini juga dialami pada sistem pengembangan yang menggunakan sistem *Constantmesh*. Meskipun pada sistem *constant-mesh* sudah tidak menggunakan penggeseran roda gigi, namun sistem penyambungannya masih mengalami permasalahan. Penyambungan yang dipergunakan pada sistem *Constantmesh* mirip pada sistem *sliding gear* saat memasukan

kecepatan tertinggi yaitu antara roda gigi C dengan roda gigi D. Dengan kata lain, kendaraan yang transmisinya menggunakan sistem *sliding gear* atau *Constantmesh* akan terhambat khususnya pada proses akselerasi kendaraan. Karena setiap pemindahan kecepatan harus menunggu putaran turun terlebih dahulu.

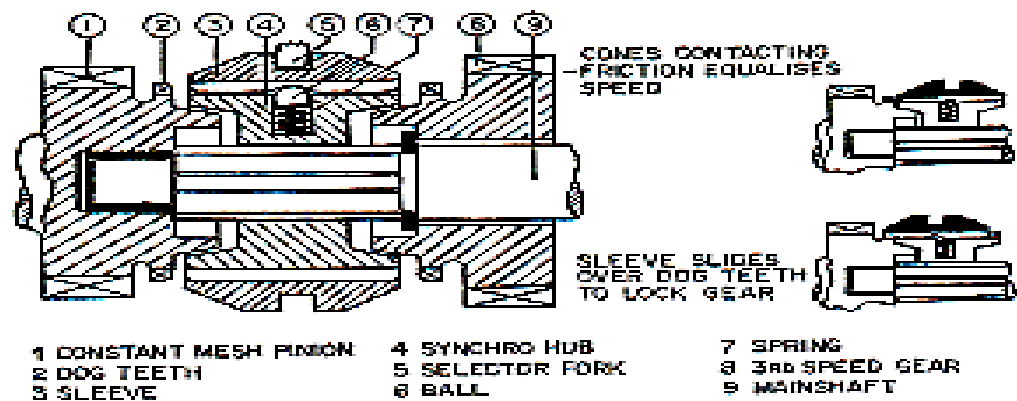
Permasalahan proses pemindahan gigi tersebut, karena perbedaan putaran kedua gigi yang akan disambungkan. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

Misalkan: gambar 7 jumlah gigi dari roda gigi A = 20; B = 30; C = 20; dan D = 30.

Pada saat kendaraan belum berjalan, berarti putaran poros output dan kopling geser $n_2 = 0$ rpm. Sementara bila putaran poros input adalah $n_1 = 1000$ rpm, maka putaran roda gigi D n_3 dapat dihitung sebagai berikut:

$$n_3 = (A \times n_1)/D = (20 \times 1000)/30 = 666 \text{ rpm.}$$

Pada putaran yang demikian tinggi yaitu 666 rpm, sementara kopling geser tidak berputar tentu tidak dapat dihubungkan. Untuk itu biasanya pengemudi, memutus hubungan poros input dengan mesin dengan menginjak pedal kopling. Meskipun demikian untuk putaran sebesar 666 rpm, disamping tidak/sulit dihubungkan, kalau dapat dihubungkan akan terjadi kejutan yang luar biasa. Kejutan ini dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen transmisi. Oleh karena itu kemudian ditemukan sistem *synchromesh*. Sistem ini secara sederhana seperti terlihat pada gambar 8. Roda gigi transmisi dalam kondisi tetap, untuk memindahkan posisi kecepatan dipergunakan perlengkapan *synchromesh*, dimana dengan bentuk konisnya akan menyamakan putaran, baru kemudian gigi sleeve disambungkan. Kemampuan menyesuaikan putaran antara dua roda gigi yang akan disambungkan ini yang tidak dimiliki oleh kedua sistem sebelumnya.



Unit Synchromesh

Sistem *synchromesh* ini yang kemudian dipergunakan pada transmisi manual sampai saat ini.

Cara kerjanya saat handel transmisi pada posisi netral, maka *synchromesh* berada ditengah tidak berpengaruh atau dipengaruhi oleh kedua roda gigi yang ada disampingnya.

Pada saat *synchromesh* digerakan kekiri kearah roda gigi (1), maka synchro hub (4) akan terdorong kekiri dan semakin kuat, maka akan mengerem putaran melalui bentuk konisnya hingga putaran antara roda gigi (1) dengan synchro hub (4) sama, kemudian sleeve (3) bergeser kekiri lebih lanjut hingga tersambung dengan gigi kecil (*dog teeth*) (2). Posisi ini berarti proses penyambungan sudah selesai. Dengan cara demikian proses penyambungan roda gigi transmisi tidak perlu me-nunggu turunnya putaran mesin.

Proses tersebut sama saat akan menghubungkan dengan roda gigi yang sebelah kanan (8), *synchromesh* digerakan kekanan kearah roda gigi (8), maka synchro hub (4) akan terdorong kekanan dan semakin kuat, maka akan mengerem putaran melalui bentuk konisnya hingga putaran antara roda gigi (8) dengan synchro hub (4) sama, kemudian sleeve (3) bergeser kekanan lebih lanjut hingga tersambung dengan gigi kecil (*dog teeth*) roda gigi (8).

SOAL SIKLUS II

Bidang studi : Memelihara/servis transmisi

Jurusan : Teknik Kendaraan Ringan

Kelas : XI B

A. Pilihlah Jawaban yang tepat a,b,c,atau d dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.

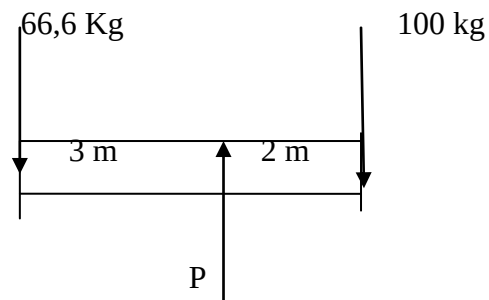
1. Pada saat mobil pertama kali jalan atau jalan yang menanjak momen yang dihasilkan mesin tidak mampu untuk menggerakkan mobil, maka pada sistem pemindah tenaga diberikan...
 - a. Kopling
 - b. Transmisi
 - c. Poros penggerak
 - d. *Differensial*
2. Jenis pemindah gigi pada transmisi yang secara langsung menggerakkan garpu pemindah adalah jenis...
 - a. Sincromesh
 - b. Slidingmesh
 - c. Remote control
 - d. Direct control
3. Tenaga dari mesin dapat diteruskan ke transmisi pada saat..
 - a. Kolping ditekan
 - b. Pedal gas ditekan
 - c. Kopling berkaitan dengan fly wheel
 - d. Mesin dihidupkan
4. Pada transmisi jenis sincromesh tenaga putar dari roda gigi tingkat diteruskan ke poros out put oleh...
 - a. Unit sincromesh
 - b. Poros input
 - c. Gigi idel
 - d. Garpu pemindah
5. Pada transmisi jenis constanmesh tenaga putar diteruskan dari roda gigi tingkat ke poros output oleh..
 - a. Roda gigi idel
 - b. Kopling geser
 - c. Poros input
 - d. Garpu pemindah

6. Apabila beban 200 kg ditempatkan 1 m disebelah kanan tumpuan maka beban P yang berada 5 m di sebelah kiri tumpuan adalah ...

A. 40 kg B. 50 kg C. 100 kg D. 200 kg

7. Seperti gambar di bawah ini dalam keadaan setimbang harga P adalah

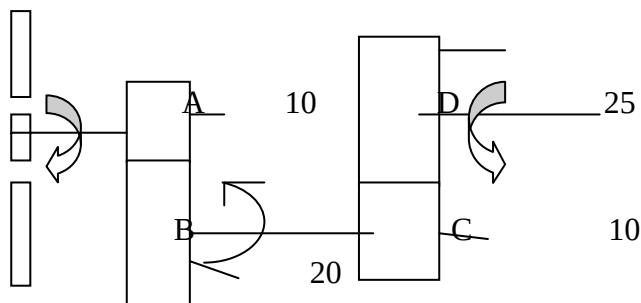
A. $P = \sim 200 \text{ kg}$
 B. $P = \sim 100 \text{ kg}$
 C. $P = \sim 167 \text{ kg}$
 D. $P = \sim 333 \text{ kg}$



8. Transmisi sebagai salah satu komponen sistem pemindah tenaga yang terletak di...

a. Setelah kopling
 b. Sebelum kopling
 c. Setelah poros propeller
 d. Setelah differensial

9. Bila pada gambar berikut pada gigi A, B, C, D masing-masing 10, 20, 10, 25. Maka bila putaran input skel = 2.500 rpm maka putaran out put slerf adalah ...



A. 1000 rpm
 B. 500 rpm
 C. 100 rpm
 D. 50 rpm

10. Soal no. 9 bila diambil roda gigi A = 10 m, maka diameter roda gigi B adalah

A. 10 cm C. 30 cm
 B. 20 cm D. 40 cm

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan.

1. Bagaimana konsep dasar cara kerja transmisi manual, dan mengapa mengapa pada transmisi menggunakan roda gigi?

2. Apakah kelemahan yang terjadi bila transmisi menggunakan sistem *slidingmesh* atau *sliding clutch*?

JAWABAN SOAL SIKLUS II**Soal A**

1. B
2. D
3. C
4. A
5. B
6. A
7. C
8. A
9. B
10. B

Soal B

1. Konsep dasar kerja transmisi adalah menggunakan konsep perbandingan momen. Roda gigi merupakan benda yang paling mudah dan praktis untuk proses transfer tenaga, dan untuk menyesuaikan kebutuhan tinggal mendesain berapa jumlah giginya.
2. Transmisi akan mengeluarkan suara yang kasar, dan akan terhambat pada waktu akselerasi. Hal ini disebabkan karena model pemindahan kecepatan ini tidak dapat dilakukan pada putaran tinggi.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK 1 SEDAYU
Mata Pelajaran	: Chasis
Kelas / Semester	: XI / 3
Pertemuan	: III
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Life Skill	: Ketekunan dan Kecermatan
Standar Kompetensi	: Macam-macam transmisi manual dan pengoperasiannya
Kompetensi Dasar	: Memelihara/servis transmisi manual dan komponen-komponennya
Kode Kompetensi	: OTOKR-30-004B

Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa :

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif

Indikator :

1. Mampu mengetahui macam-macam transmisi manual
2. Mampu menjelaskan cara pengoperasian transmisi manual

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengetahui macam-macam transmisi manual
2. Peserta didik dapat menjelaskan cara pengoperasian transmisi manual

Metode Pembelajaran :

1. Metode *Mind Mapping*

Langkah-langkah Pembelajaran :

Kegiatan awal	1. Guru masuk kelas, memberi salam, berdoa, mempresensi siswa dan dilanjutkan memberi motivasi siswa	5 menit
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5 menit
	3. Guru memberi soal <i>pretest</i> , pengerjaan soal <i>pretest</i> oleh siswa dan pengumpulan jawaban <i>pretest</i>	20 menit
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tata cara pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	2 menit
	2. Guru menjelaskan materi tentang macam-macam transmisi manual	13 menit
	3. Guru menjelaskan tentang cara pengoperasian transmisi manual	15 menit
	4. Siswa mengerjakan tugas yang harus diselesaikan yaitu masing-masing kelompok membuat <i>mind map</i> dengan tema materi yang telah di sampaikan oleh guru, dengan kriteria sebagai berikut: a. <i>Mind Mapping</i> harus mempunyai kata kunci atau gagasan pokok. b. Menggunakan gambar untuk memperkuat kreativitas. c. Menggunakan bermacam-macam warna, untuk merangsang daya ingat. d. Menggunakan simbol, bentuk huruf atau ukuran huruf untuk memperjelas informasi tertentu.	30 menit
	5. Masing-masing kelompok secara bergantian presentasi tentang hasil pembuatan <i>mind</i>	65 menit

	<i>map</i>	
Kegiatan penutup	1. Evaluasi (<i>posttest</i>) materi yang sudah disampaikan 2. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam	20 menit 5 menit

Alat / Bahan / Sumber Bahan :

1. Papan Tulis
2. Kertas A2
3. Spidol warna
4. Modul pemeliharaan sistem transmisi
5. New Step Toyota

Penilaian :

Teknik : Penilaian hasil evaluasi siswa dengan pengujian pada akhir proses pembelajaran

Bentuk Instrumen : Soal tertulis

menyetujui

Guru Pembimbing

mahasiswa

Drs.Sutrisno

Hadi Wahyanto

PERTEMUAN 3

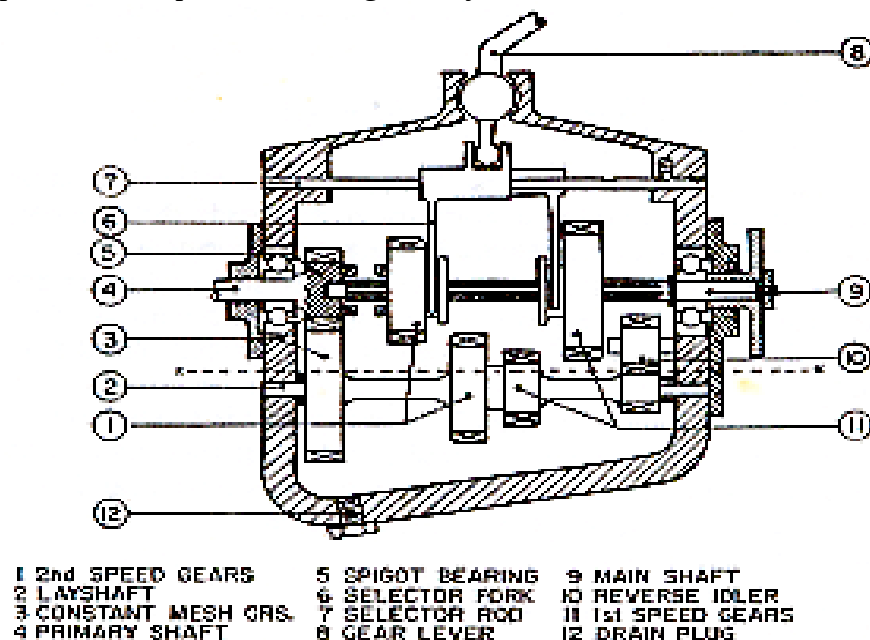
MACAM-MACAM TRANSMISI MANUAL DAN PENGOPERASIANNYA

a) Transmisi Tiga Kecepatan dengan *Slidingmesh*

Transmisi ini telah digunakan pada kendaraan bermotor pada tahun 1930-an. Disini bukan akan mempelajari sejarah transmisi, namun model ini mempermudah untuk memahami prinsip kerja sebuah transmisi, khususnya bagaimana proses pemindahan/transfer tenaga/momen dilakukan di dalam sebuah transmisi kendaraan bermotor.

Skema sederhana model transmisi ini, dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini. Transmisi ini menggunakan roda gigi jenis *spur gear* dan dibuat dengan tiga poros yang terpisah, yaitu:

- (1) Poros primer (4) (*primary shaft*) – yaitu poros yang menerima gerak putar pertama dari kopling.
- (2) Poros perantara (2) (*layshaft/countershaft*) – yaitu tempat roda gigi counter ditempatkan.
- (3) Poros utama (9) (*mainshaft*) – yaitu poros keluar dari transmisi, ke komponen sistem pemindah tenaga lainnya.

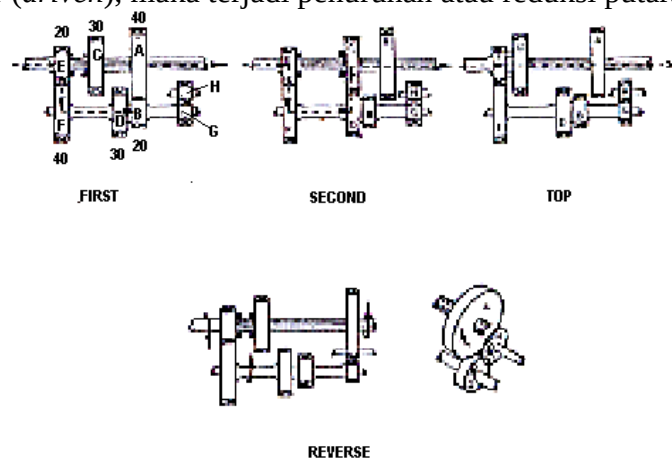


Transmisi dengan Sliding-mesh

Poros primer yang dihubungkan dengan kopling, ujungnya dipasangi mati dengan roda gigi pinion sebagai pemutar tetap pada sistem transmisi, dan memberikan putaran pada kelompok roda gigi pada poros perantara. Sementara roda gigi pada poros utama dapat digeser-geser dan secara sendiri-sendiri dapat dihubungkan dengan roda gigi yang ada pada poros perantara yang dibuat berputar bersama. Penggeseran roda gigi pada poros utama, menggunakan pemindah gigi (8) diteruskan ke garpu selektor (6).

Pada *posisi netral*, semua roda gigi pada poros utama diposisikan tidak berhubungan dengan roda gigi yang ada pada poros perantara. Putaran dari poros primer diteruskan ke roda gigi pada poros perantara, namun tidak memutar roda gigi yang ada pada poros utama. Dengan kata lain, putaran dari poros primer tidak ditransfer ke poros utama/output transmisi.

Posisi *Gigi Pertama*, roda gigi A pada poros utama digeser hingga berhubungan dengan roda gigi B pada poros perantara lihat gambar 6 atau pada gambar 5 komponen nomor 11. Sementara roda gigi C dalam posisi netral. Pada posisi ini, berarti putaran dari roda gigi E pada poros primer, dipindahkan ke roda gigi F yang dipasang mati dengan roda gigi B atau roda gigi F memutar roda gigi B. Putaran dari roda gigi B dipindahkan ke Roda gigi A dan diteruskan keporos utama sebagai output transmisi. Karena roda gigi pemutar (*driver*) jumlah giginya lebih sedikit (yaitu Roda gigi E dan B) dari roda gigi yang diputar (*driven*), maka terjadi penurunan atau reduksi putaran bertingkat.



Prinsip kerja transmisi tiga kecepatan

Perhitungan reduksi putaran dilakukan dengan membandingkan antara jumlah gigi pada roda gigi yang diputar dibandingkan dengan jumlah gigi pada roda gigi pemutar.

Sehingga rumus perbandingan giginya sebagai berikut:

$$\text{Perbandingan Gigi Pertama} = F/E \times A/B = 40/20 \times 40/20 = 4.$$

Angka 4 ini menunjukkan bahwa momen output pada transmisi akan 4 kali lebih besar dibandingkan momen pada poros inputnya, namun kecepatan/putarannya poros output transmisi $\frac{1}{4}$ dari putaran poros input. Artinya pada rpm mesin yang sama, kecepatan kendaraan lebih lambat. Hal ini diperlukan untuk mengangkat beban kendaraan yang lebih besar dengan tenaga yang tetap.

Posisi *Gigi Kedua*, pada kecepatan kedua roda gigi A di lepaskan dari roda gigi B, dan roda gigi C dihubungkan ke roda gigi D. Sehingga aliran tenaga/putaran dari roda gigi E ke roda gigi F, roda gigi F berputar bersama dengan roda gigi D, selanjutnya roda gigi D memutar roda gigi C dan diteruskan ke poros output transmisi.

Perhitungan reduksi putaran sama dengan pada posisi gigi pertama di atas, yaitu:

$$\text{Perbandingan Gigi Kedua} = F/A \times C/D = 40/20 \times 30/30 = 2.$$

Angka 2 ini menunjukkan bahwa momen output pada transmisi akan 2 kali lebih besar dibandingkan momen pada poros inputnya, namun kecepatan/putarannya poros output transmisi $\frac{1}{2}$ dari putaran poros input. Artinya pada rpm mesin yang sama, kecepatan kendaraan lebih cepat dua kali dibandingkan posisi gigi pertama.

Posisi *Gigi Ketiga* atau tertinggi, pada posisi ini roda gigi A tetap bebas, roda gigi C dilepas dari roda gigi D dan digeser dihubungkan langsung melalui *dog clutch* dengan roda gigi E. dengan demikian putaran poros input sama dengan putaran poros output atau 1 : 1.

Posisi *Gigi Mundur/Reverse*, diperlukan untuk menggerakkan kendaraan mundur. Pada posisi ini roda gigi C digeser pada posisi netral dan roda gigi A digeser berhubungan dengan roda gigi H, putaran roda gigi E ke roda gigi F,

selanjutnya roda gigi G yang berputar bersama dengan roda gigi F memutar roda gigi H, dan roda gigi H memutar roda gigi A dan diteruskan ke poros output transmisi dengan putaran kebalikan dari poros input. Bila jumlah gigi G adalah 10, maka

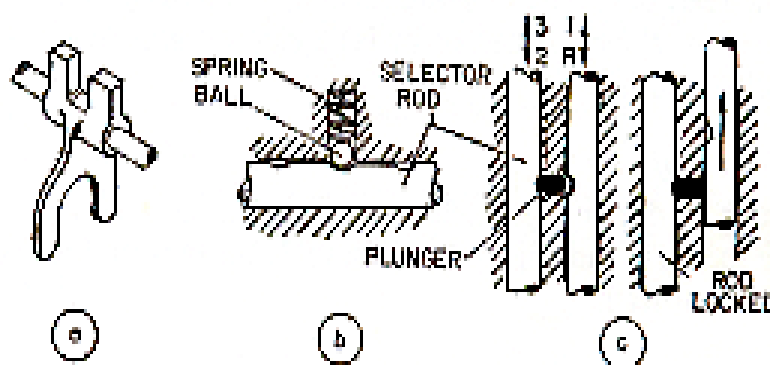
$$\begin{aligned}\text{Perbandingan Gigi Kedua} &= F/E \times H/G \times A/H = F/E \times A/G \\ &= 40/20 \times 40/10 = 8.\end{aligned}$$

Angka 8 ini menunjukkan bahwa momen output pada transmisi akan 8 kali lebih besar dibandingkan momen pada poros inputnya, namun kecepatan/putarannya poros output transmisi 1/8 dari putaran poros input. Artinya pada rpm mesin yang sama, kecepatan kendaraan 1/8 lebih lambat.

b) Unit Mekanisme Selektor

Seperti telah disinggung dalam uraian di atas, pada transmisi ada perlengkapan yang berfungsi untuk mengoperasikan transmisi, yaitu untuk merubah dari kecepatan yang satu ke kecepatan yang lainnya. Didalam pemindahan roda gigi tidak boleh terjadi penyambungan double, misalnya saat roda gigi A berhubungan dengan roda gigi H atau B, maka roda gigi C juga berhubungan dengan roda gigi E atau D. Bila ini terjadi, maka akibatnya bisa fatal, kalau nggak terkunci atau tidak bisa berputar semua, maka bisa terjadi kerusakan pada salah satu pasang roda gigi.

Untuk mencegah terjadinya permasalahan tersebut, maka pada transmisi manual dilengkapi dengan perangkat mekanisme selektor, seperti terlihat pada gambar 7 berikut ini.



Mekanisme Selektor

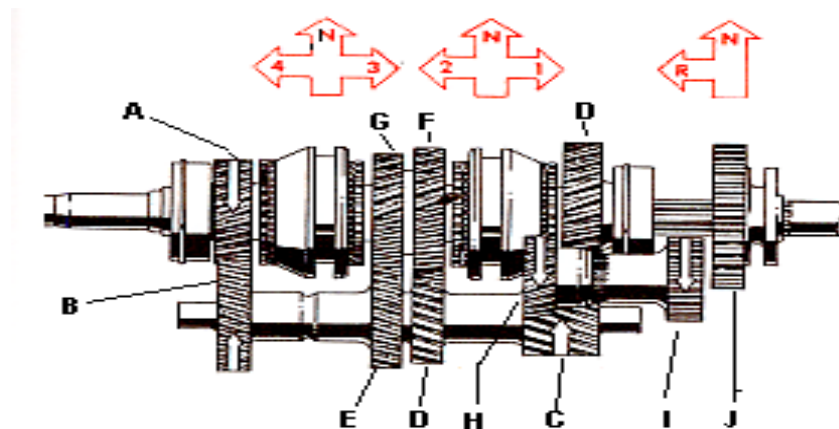
Garpu selektor (selector fork) pada gambar 7a, dipergunakan untuk menggeser roda gigi pada poros utama. Pada transmisi tiga kecepatan ditambah satu kecepatan mundur diperlukan dua buah garpu selektor. Bagian bawah garpu selektor berhubungan dengan roda gigi, sedangkan bagian atasnya berhubungan dengan handel transmisi yang digerakan dari ruang kemudi.

Setiap transmisi harus dilengkapi dengan pealatan (a) untuk menempatkan selektor untuk menghindari roda gigi ber-geraksendiri, dan (b) untuk mencegah dua gigi terhubung secara bersamaan. Jadi 7b berfungsi untuk menahan posisi roda gigi. Pada posisi ini bila salah satu roda gigi dipindahkan, maka yang lainnya dikunci oleh mekanisme sektor, seperti ter-lihat pada gambar 7c. Pennguncian melalui desain plunger yang dipasang antar batang selektor. Dengan demikian bila salah satu roda gigi akan dihubungkan, maka yang lainnya dikunci pada posisi netral. Bila roda gigi A dihubungkan maka roda gigi C dikunci pada posisi netral. Sehingga dengan mekanisme selektor kemungkinan terhubungnya dua roda gigi secara bersamaan dapat dicegah.

c) Transmisi synchromesh 4 kecepatan

Konsep aliran tenaga/momen sama dengan yang dipergunakan pada transmisi tiga kecepatan di atas. Perbedaannya pada transmisi ini tidak menggunakan sistem sliding gear kecuali untuk reverse. Kondisi ini jadi memungkinkan dipergunakan bentuk gigi selain spur, baik yang bentuk helical atau yang dobel helical. Bentuk gigi ini di samping lebih kuat karena kontak antar giginya lebih luas, suaranya juga lebih halus.

Konstruksi transmisi ini, seluruh roda gigi pada poros utama (*main shaft*) terhubung bebas. Sedangkan sychromesh dengan poros utama terhubung sliding.



Transmisi 4 kecepatan

Posisi netral, adalah posisi di mana kedua synchro-mesh tidak sedang menghubungkan roda gigi, dan roda gigi untuk posisi reverse juga tidak terhubung. Sehingga putaran dari poros primer dipindahkan ke roda gigi yang ada pada poros perantara dan dipindahkan ke roda gigi yang ada pada poros utama namun tidak memutar poros utama.

Posisi gigi pertama. Synchromesh sebelah kanan di-geser kekanan, sehingga poros utama berhubungan dengan roda gigi D. Dengan demikian putaran mesin masuk ke kopling memutar poros primer dan memutar roda gigi A. Roda Gigi A memutar seluruh roda gigi yang ada pada poros perantara yaitu roda gigi B, C, E, K dan memutar roda gigi D, F, dan G. Karena yang terhubung melalui synchro-mesh adalah roda gigi D, maka putaran mesin dipindahkan ke poros utama melalui roda gigi D, sementara roda gigi F dan G berputar bebas.

Posisi gigi kedua. Synchromesh sebelah kanan digeser kekiri, sehingga poros utama berhubungan dengan roda gigi F. Dengan demikian putaran mesin masuk ke kopling memutar poros primer dan memutar roda gigi A. Roda Gigi A memutar seluruh roda gigi yang ada pada poros perantara yaitu roda gigi B, C, E, K dan memutar roda gigi D, F, dan G. Karena yang terhubung melalui synchromesh adalah roda gigi F, maka putaran mesin dipindahkan ke poros utama melalui roda gigi F, sementara roda gigi D dan G berputar bebas.

Posisi gigi ketiga. Synchromesh sebelah kiri digeser kekanan, sehingga poros utama berhubungan dengan roda gigi G. Dengan demikian putaran mesin masuk ke kopling memutar poros primer dan memutar roda gigi A. Roda Gigi A memutar seluruh roda gigi yang ada pada poros perantara yaitu roda gigi B, C, E, K dan memutar roda gigi D, F, dan G. Karena yang terhubung melalui synchro-mesh adalah roda gigi G, maka putaran mesin dipindahkan ke poros utama melalui roda gigi G, sementara roda gigi F dan G berputar bebas.

Posisi gigi keempat atau tertinggi. Synchromesh sebelah kiri digeser ke kiri, sehingga poros utama berhubungan dengan roda gigi A. Dengan demikian putaran mesin masuk ke kopling memutar poros primer dan memutar roda gigi A. Roda Gigi A memutar seluruh roda gigi yang ada pada poros perantara yaitu roda gigi B, C, E, K dan memutar roda gigi D, F, dan G. Karena yang terhubung melalui synchro-mesh adalah roda gigi A, maka putaran mesin dipindahkan ke poros utama melalui roda gigi A, sementara roda gigi D, F dan G berputar bebas. Pada posisi ini semua gigi berputar bebas, karena putaran dari mesin ter-hubung langsung ke poros utama atau poros output transmisi.

Besarnya reduksi putaran cara menghitungnya sama dengan yang telah dijelaskan di atas, saat membahas transmisi sliding tiga kecepatan. Reduksi putaran ini sangat bervariasi antar kendaraan bermotor. Kapasitas beban maksimum kendaraan akan menjadi pertimbangan dalam memilih dan menentukan seberapa besar reduksi yang perlu dilakukan. Semakin berat kapasitas beban maksimum kendaraan, maka akan semakin besar reduksi putaran oleh transmisi.

Sehingga untuk kendaraan ringan berarti reduksi se-makin kecil, kadang untuk jenis sedan transmisinya dilengkapi dengan fasilitas overdrive. Fasilitas ini memungkinkan putaran poros main shaft lebih besar dibandingkan dengan poros primer.

SOAL SIKLUS III

Bidang studi : Memelihara/servis transmisi

Jurusan : Teknik Kendaraan Ringan

Kelas : XI B

A. Pilihlah Jawaban yang tepat a,b,c,atau d dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.

11. Suara berisik yang tidak normal dari transmisi disebabkan oleh ha-hal sebagai berikut, kecuali...

- A. Jumlah pelumas kurang
- B. End play reserve idler gear
- C. End play pinion shaft
- D. Jumlah pelumas terlalu banyak

12. Momen pengencangan baut pengikat case cover transmisi adalah ...

- A. 15 – 22 kgm
- B. 15 – 2,2 kgm
- C. 1,5 – 2,2 kgm
- D. 1,5 – 2,2 kgm

13. Transmisi sukar masuk gigi disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut, kecuali ...

- A. Free play terlalu rendah
- B. Disclutch lengket
- C. Diafragma spring patah
- D. Oli transmisi terlalu cair

14. Panjang bebas pegas lokasi yang digunakan untuk menahan poros garpu pemindah standar adalah ...

- | | |
|----------|------------|
| A. 16 mm | C. 19,5 mm |
| B. 17 mm | D. 20,5 mm |

15. Celah snapping dan hub sleeve yang diperbolehkan adalah ...

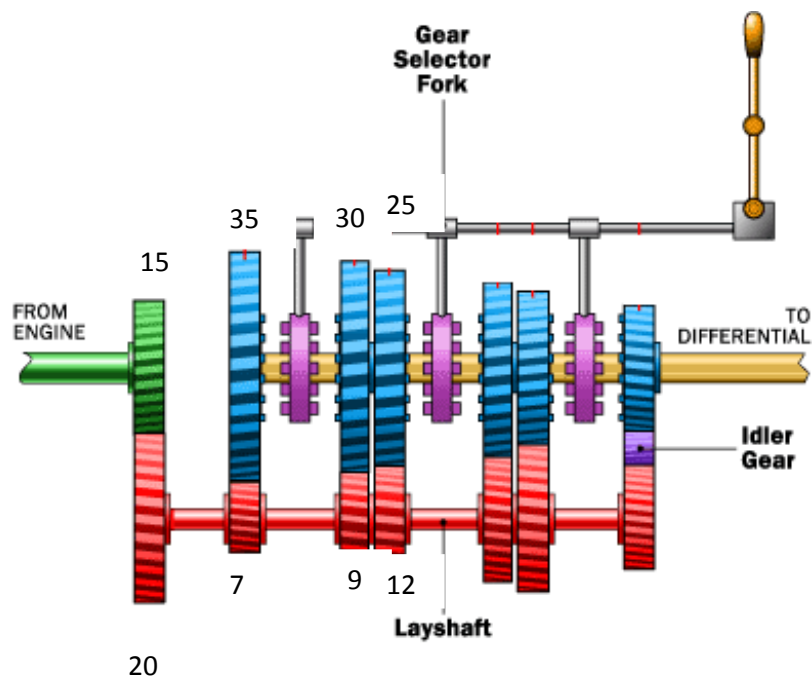
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 0 – 15 mm | C. 0 – 0,15 mm |
| B. 0 – 1,5 mm | D. 0 – 5 mm |

16. Kelonggaran syscromizer ring yang di perbolehkan adalah ...

- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. 0,8 – 1,2 mm | C. 0,8 – 0,5 mm |
| B. 0,8 – 1,5 mm | D. 0,0 – 0,5 mm |

17. Jika kita mengendarai motor pada jalan naik maka kita menggunakan gigi yang rendah (1 atau 2) karena...
- A. Gigi yang rendah menghasilkan kecepatan yang rendah
 - B. Gigi yang rendah menghasilkan momen yang besar
 - C. Gigi yang rendah menghasilkan kecepatan yang tinggi
 - D. Gigi yang rendah lebih aman
18. Oli yang dipakai pada transmisi adalah
- A. SAE 20-50
 - B. SAE 90
 - C. SAE 20
 - D. SAE 50

19.



Perbandingan gear ratio pada posisi 1 adalah...

- A. 6 : 1
 - B. 6,7 : 1
 - C. 7 : 1
 - D. 7,7 : 1
20. Pada soal no.9 perbandingan gear ratio pada posisi 2 adalah...
- A. 2 : 1
 - B. 2,3 : 1
 - C. 4,4 : 1
 - D. 5 : 1

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan.

1. Dalam kaitannya dengan proses perawatan transmisi manual, kapan transmisi diputuskan harus dibongkar dari kendaraan?
2. Mengapa kekentalan minyak pelumas untuk transmisi manual begitu tinggi? Apakah akibatnya bila dipergunakan minyak pelumas dengan tingkat viscosity yang sama dengan yang dipergunakan pada mesin?

JAWABAN SOAL III**Soal A**

1. D
2. C
3. D
4. C
5. C
6. A
7. B
8. B
9. B
10. C

Soal B

1. Transmisi diturunkan, bila gejala kerusakan transmisi sudah keluar dari wilayah pemeliharaan.
2. Minyak pelumas fungsinya untuk menghindari kontak langsung antar logam. Minyak pelumas membentuk film oli diantara kedua permukaan. Kemampuan film oli dapat dibentuk melalui tekanan dan kekentalannya. Karena pada transmisi minyak tidak mendapatkan tekanan seperti yang dipergunakan pada mesin, maka viscositasnya yang harus tinggi. Bila dipergunakan kekentalannya sama dengan yang dipergunakan pada mesin, maka akan terjadi kontak langsung antar permukaan logam dan akan terjadi ke-ausan.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
	komponen transmisi manual dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang tepat sesuai dengan spesifikasi terhadap kendaraan/alat industri/pabrik. • Data yang tepat di lengkapi sesuai hasil pengidentifikasian transmisi manual. ▪ Seluruh kegiatan pengidentifikasian sistem kemudi dilaksanakan berdasarkan SOP (Standar Operation Procedures), Undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan .		berdasarkan SOP, K3, peraturan dan prosedur/ kebijakan perusahaan.	▪ Mempelajari prosedur pemeriksaan komponen-komponen transmisi manual melalui penggalan informasi pada buku manual. ▪ Membongkar dan memasang transmisi manual dari kendaraan sesuai SOP. ▪ Mempelajari prosedur pemeriksaan komponen-komponen transmisi manual sesuai SOP. ▪ Mempelajari macam-macam jenis pelumas melalui penggalan informasi pada buku manual.		(observasi/cek list) dan lisan				

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
8.2 Mengidentifikasi transmisi otomatis dan komponen-komponennya	- Pengidentifikasian transmisi otomatis dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/ sistem lainnya. - Informasi yang benar di akses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. - Pengidentifikasian pada komponen transmisi otomatis dilaksanakan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang tepat sesuai dengan spesifikasi terhadap kendaraan/alat industri/pabrik. - Data yang tepat di lengkapi sesuai hasil pengidentifikasian transmisi	7,0	- Prinsip kerja dan konstruksi transmisi otomatis. - Prosedur pengidentifikasian transmisi otomatis dan komponen yang berhubungan - Data spesifikasi pabrik - Pengidentifikasian Macam-macam jenis pelumas.	- Mempelajari prinsip kerja transmisi otomatis melalui penggalan informasi pada buku manual. - Mempelajari konstruksi transmisi otomatis dan komponen-komponennya melalui menggali informasi pada buku manual. - Memplajari macam-macam jenis pelumas melalui penggalan informasi pada buku manual. - Mengidentifikasi peralatan pemeliharaan/servis transmisi otomatis sesuai spesifikasi pabrik. - Mempelajari prosedur pengidentifikasian transmisi otomatis melalui buku manual.. - Membongkar mengidentifikasi komponen transmisi otomatis dan perakitan komponen.	- Religius - Jujur - Toleransi - Disiplin - Kerjakeras - Kretif - Mandiri - Demokratis - Rasa ingintahu - Tanggung jawab	Tes tertulis Essy Non test (observasi/cek list) dan lisan.	6 (6)	16 (32)	8 (32)	- Buku manual transmisi otomatis - Unit kendaraan - Alat tangan. - Spesial tools

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
	otomatis. Seluruh kegiatan pengidentifikasian sistem kemudi dilaksanakan berdasarkan SOP (Standar Operation Procedures), Undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan .									
8.3 Memelihara transmisi manual dan komponen-komponennya	- Pemeliharaan/servis transmisi manual dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/ sistem lainnya. - Informasi yang benar di akses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	7,0	- Jenis, konstruksidan prinsip kerja. - Prosedur pemeliharaan/servis bagian-bagian transmisi manual - Pembacaan data spesifikasi pabrik - Pemeliharaan/ servis transmisi manual berdasarkan SOP, K3,peraturan dan prosedur/kebijakan	- Mempelajari prinsip kerja transmisi manual melalui penggalian informasi pada buku manual. - Memplajari konstruksi transmisi manual dan komponen komponennya dengan menggali informasi dari modul.. - Memplajari prosedur pemeliharaan/servistransmisi manual melalui penggalian informasi pada buku	- Relijius - Jujur - Toleransi - Disiplin - Kerjakeras - Kretif - Mandiri - Demokratis - Rasa ingintahu - Berani mengambil	Tes tertulis Essy	16 (32)	12 (48)	8 (32)	- Modul servis transmisi - Bukumanual transmisi - Transmisi be rbagai pecepatan - Transmisi Overdrive dan trans exel

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
	- Pemeliharaan/servis pada komponen komponen transmisi dilakukan berdasarkan sesuai spesifikasi kendaraan mengenai metode dan perlengkapan. - Data yang tepat dilengkapi sesuai hasil pemeliharaan/servis. - Seluruh kegiatan pengidentifikasian sistem kemudi dilaksanakan berdasarkan SOP (Standar Operation Procedures), Undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan .		perusahaan.	manual. - Mempelajari prosedur pembongkaran dan pemasangan transmisi manual dari kendaraan melalui penggalan informasi pada buku manual - Menerapkan prosedur pemeliharaan/servis transmisi manual dan komponen-komponennya sesuai SOP. - Membongkar dan memasang transmisi manual dari kendaraan sesuai SOP. - Mempelajari prosedur pemeriksaan komponen-komponen transmisi manual sesuai SOP	resiko - Kepemimpinan - Skil/ keterampilan - Tanggung jawab	Non test (observasi/cek list) dan lisan.				

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
8.4 Memelihara transmisi otomatis dan komponen-komponennya	- Pemeliharaan/servis transmisi otomatis dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/ sistem lainnya. - Informasi yang benar di akses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. - Pemeliharaan/servis pada komponen transmisi otomatis dilaksanakan dengan menggunakan metode dan perlengkapanyang tepat sesuai dengan spesifikasi terhadap kendaraan/alat industri/pabrik. - Data yang tepat di lengkapi sesuai hasil pemeliharaan/servis	7,0	- Prinsip kerja dan konstroksi transmisi otomatis. - Prosedur pemeliharaan/servis transmisi otomatis dan komponen yang berhubungan - Data spesifikasi pabrik - Pemeliharaan/ servis Macam-macam jenis pelumas.	- Mempelajari prinsip kerja transmisi otomatis melalui penggalan informasi pada buku manual. - Mempelajari konstruksi transmisi otomatis dan komponen komponennya melalui menggali informasi pada buku manual. - Memplajari macam-macam jenis pelumas melalui penggalan informasi pada buku manual. - Mengidentifikasi peralatan pemeliharaan/servis tranmisi otomatissesuai spesifikasi pabrik. - Mepelajari prosedur pemeliharaan/servis transmisi otomatis melalui buku manual.. - Memeriksa dan menambah minyak tranmisi otomatis melalui pemeriksaan harian. - Mengganti minyak transmisi otomatis secara berkala sesuai data petunjuk servis. - Memeriksa kebocoran oli	- Relijius - Jujur - Toleransi - Disiplin - Kerjakeras - Kretif - Mandiri - Demokratis - Rasa ingintahu - Berani mengambil resiko - Kepemimpinan - Skil/ keterampilan - Tanggung jawab	Tes tertulis Essy Non test (observasi/cek list) dan lisan.	24 (48)	12 (48)	8 (32)	- Modul servis transmisi otomatis - Buku manual transmisi i otomatis - Unit kendaraan - Alat Spesial tools tangan

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KKM	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI KARAKTER DAN KEWIRAUSAHAAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
							TM	PS	PI	
	is transmisi otomatis. Seluruh kegiatan pengidentifikasian sistem kemudi dilaksanakan berdasarkan SOP (Standar Operation Procedures), Undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan .			secara berkala sesuai SOP. - Menyetel dan memberikan pelumasan pada tuas-tuas pemindah dan tuas-tuas gas secara berkala sesuai SOP. - Menguji coba kerja transmisi otomatis untuk menentukan kelayakan penggunaan kendaraan.						



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

16/09/2011 7:15



Certificate No. QSC 00592

nomor : 2250/UN34.15/PL/2011
lamp. : 1 (satu) bendel
hal : Permohonan Ijin Penelitian

16 September 2011

th.

Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
Bupati Bantul c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Bantul
Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul
Kepala SMKN 1 Sedayu

alam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan metode Mind Mapping pada Mata Pelajaran Chasis tentang Kompetensi Memelihara/Servis Transmisi pada Kelas XI Teknologi Kendaraan Ringan Di MK I Sedayu"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Hadi Wahyanto	09504245004	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMKN 1 Sedayu

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Noto Widodo, M.Pd
IP : 19511101 197503 1 004

adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 16 September 2011 sampai dengan selesai.

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



Dekan,
Wakil Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

embusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi

09504245004/11



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/6736/V/2011

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY.

Nomor : 2250/UN.34.15/PL/2011

Tanggal Surat : 16 September 2011

Perihal : Ijin Penelitian

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

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

Nama : HADI WAHYANTO NIP/NIM : 09504245004
 Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
 Judul : UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN METODE MIND MAPPING PADA MATA PELAJARAN CHASIS TENTANG KOMPETENSI MEMELIHARA/SERVIS TRANSMISI PADA KELAS XI TEKNOLOGI KENDARAAN RINGAN DI SMK 1 SEDAYU

Lokasi : Kab. Bantul

Waktu : 3(tiga) bulan

Mulai tanggal : 15 September s/d 15 Desember 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 15 September 2011

An. Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 U. Kepala Biro Administrasi Pembangunan



J. SURAT BAUMADAL

NIP : 19560303 198209 1 001

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);

Bupati Bantul, Cq. Bappeda

Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY

Dekan Fak. Teknik UNY.

Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
 Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

130

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 /1841

Menunjuk Surat : Dari : Sekretaris Daerah Prov.DIY Nomor : 070/6736/V/2011
 Tanggal : 15 September 2011 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
 b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
 c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :

Nama : HADI WAHYANTO
 Alamat : **UNY Karangmalang Yogyakarta**
 NIP/NIM/No. KTP : **09504245004**
 Tema/Judul Kegiatan : UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN METODE MIND MAPPING PADA MATA PELAJARAN CHASIS TENTANG KOMPETENSI MEMELIHARA/SERVIS TRANSMISI PADA KELAS XI TEKNOLOGI KENDARAAN RINGAN DI SMK 1 SEDAYU
 Lokasi : **SMK 1 Sedayu**
 Waktu : Mulai Tanggal : 15 Sept 2011 s.d 15 Desember 2011
 Jumlah Personil :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Ijin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Ijin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Ijin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
 Pada tanggal : 16 September 11

Kepala
 Sekretaris,

 Y. PULUNG HARYADI, M.Sc.
 NIP. 19640819199003 1 010

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Dinas DIKMENOF Kab. Bantul
4. Ka. SMK 1 Sedayu



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Hadi Wahyanto
No. Mahasiswa : 09504245004
Judul PA/TAS : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Mind Mapping pada materi pel Chassis tentang kamp. memelihara/transmisi kel XI.
Dosen Pembimbing : Noto Wicodo, Mpd

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Selasa 3-05-2011	Bab I	Belum mengemukakan	
2		Keseluruhan KKM & buku	Sejauh ini KKM & buku	
3	Selasa 10-05-2011	Bab I	keseluruhan KKM	
4		masalah KKM		
5	Rabu 25-05-2011	lanjutan ke Bab II		
6		Bab II		
7	Rabu 15-06-2011	Kerangka berfikir		
8	22-06-2011	Teori bekalon otok kiri 8 km		
9	27-06-2011	lanjutan ke Bab III		
10	5-7-2011	lanjutan bab IV		

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa :

No. Mahasiswa :

Judul PA/TAS :

Dosen Pembimbing :

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Rab, 16/11	Bab II (revisi akhir)		Jk
2		Bab III (Revisi)		
3	Behin, 17/11	Bab III	JCC	Jk
4		IV	Kep: revisi	
5	Rab, 19/11	Bab I	JCC	Jk
6			Bisa di proses ujian	
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 PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Hadi Wahyunto
No. Mahasiswa : 09504245004
Judul PA / Skripsi : Penggunaan Metode Mind Mapping Untuk meningkatkan Hasil Belajar Npata Pehjaan Chasis di SMK 1 Sedayu.
Dosen Pembimbing : Noto Widodo, M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Noto Widodo, M.Pd.	Ketua Penguji		7/11/11
2	Moeh. Solikin, M.Kes	Sekretaris Penguji		7/11/11
3	Dr. Budi Tri Siswanto, M.Pd.	Penguji Utama		8/11/2011

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilempirkan dalam laporan Proyek Akhir / Tugas Akhir Skripsi



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL

SMK 1 SEDAYU

Alamat : Argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta Telp./ Fax. (0274) 798084
Kode Pos 55753

SURAT KETERANGAN

Nomor : 470 / I 13.2/SMK 1/PL/2011

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMK Negeri 1 Sedayu menerangkan kepada :

Nama : **HADI WAHYANTO**
No. NIM / Mhs : 09504245004 Mahasiswa : UNY YK
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif – SI

Telah mengadakan penelitian pada SMK Negeri 1 Sedayu dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul :

UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN METODE MIND MAPPING PADA MATA PELAJARAN CHASIS TENTANG KOMPETENSI MEMELIHARA/SERVIS TRANSMISI PADA KELAS XI TEKONOLGI KENDARAAN RINGAN DI SMK 1 SEDAYU.

Waktu : Mulai Tanggal 22 September 2011 s/d 6 Oktober 2011

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.



18 Oktober 2011

Kepala Sekolah

ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd.

NIP. 1961127 198603 1 011

FOTO BELAJAR MENGAJAR



Guru melakukan presensi



Guru membagikan soal



Siswa mengerjakan soal



Guru memberikan materi

Siswa membuat *Mind Map*

Siswa presentasi di depan kelas

