

**UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA PRAKTIK  
KOMPETENSI PERAWATAN SISTEM TRANSMISI  
MANUAL SISWA KELAS XI MENGGUNAKAN MODEL  
*QUANTUM LEARNING* DI SMKT 10 NOPEMBER**



**SUGIARTI  
5315092579**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Hj. Zulfiati, M.Pd. ( Dosen Pembimbing I )	.....	.....
Drs. Sugeng Priyanto, M.Sc ( Dosen Pembimbing II )	.....	.....

### PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. ( Ketua )	.....	.....
Drs. Tri Bambang AK., M.Pd ( Sekretaris )	.....	.....
Dr. Agus Dudung, M.Pd ( Dosen Ahli )	.....	.....

Tanggal Lulus :

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Mesin  
Universitas Negeri Jakarta

Kaprodi Pendidikan Teknik Mesin  
Universitas Negeri Jakarta

Dr. Eng. Agung Premono, M.T.  
NIP. 197705012001121002

Ahmad Kholil, S.T., M.T.  
NIP. 197908312005011001

## ABSTRAK

**Sugiarti. Skripsi: Upaya Peningkatan Hasil Belajar pada Praktik Kompetensi Perawatan Sistem Transmisi Manual Siswa Kelas XI Menggunakan Model *Quantum Learning* di SMKT 10 Nopember Jakarta. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2015.**

Penelitian ini diharapkan dapat bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat memberi masukan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi perawatan sistim transmisi manual.

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas ( PTK ) dengan menerapkan model *Quantum Learning* kompetensi praktik sistem transmisi manual. Penelitian ini dilakukan dengan cara melihat cara peserta didik melakukan kegiatan praktik dengan menggunakan *jobsheet* dan peserta didik yang mendapat nilai rendah diberikan kesempatan untuk menjadi ketua dalam kelompoknya.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *quantum learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas XI Teknik Otomotif SMK Teknik 10 Nopember dapat meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran Memelihara Transmisi Manual. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa yang pada siklus I terdapat 11 siswa atau 33,33% yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal ( KKM ), sedangkan pada siklus II lebih dari 75% yaitu 3 siswa atau 9,09% mendapat nilai dibawah 75 dan 30 siswa atau 90,91% mendapat nilai diatas 75.

**Kata kunci: hasil belajar, sistem transmisi manual, model *quantum learning*.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah, Tuhan Yang Maha Kuasa atas karunia dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Upaya Peningkatan Hasil Belajar pada Praktik Kompetensi Perawatan Sistem Transmisi Manual Siswa Kelas XI Menggunakan Model *Quantum Learning* di SMKT 10 Nopember Jakarta”**

Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Eng. Agung Premono, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Ahmad Kholil, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
3. Prof. Dr. G. Margono, M. Ed. selaku Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan akademik kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Bapak Muchlis Mursalin selaku pemilik Yayasan Pendidikan Puspa, yang menaungi SMKT 10 Nopember.
5. Drs. Moh. Sulendro, MM. Selaku kepala SMKT 10 Nopember beserta tenaga pendidik dan staf.

6. Prof. Dr. Hj. Zulfiati, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
7. Drs. Sugeng Priyanto, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
8. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
9. Kedua orang tua serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dorongan dan bantuan baik moral maupun materi.
10. Suami dan Anak tercinta yang memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman Mahasiswa khususnya Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Reguler Angkatan 2009 yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, agar pada karya-karya yang akan datang lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jakarta, Juni 2015

**Sugiarti**  
5315092579

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Kegunaan Penelitian.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teoritis.....	9
1. Hakikat Belajar dan Hasil Belajar.....	9
B. Model <i>Quantum Learning</i> .....	12
1. Pengertian Model Pembelajaran.....	12
2. <i>Quantum Learning</i> .....	14
C. Sistem Transmisi.....	16
1. Fungsi transmisi.....	16
2. Komponen utama transmisi.....	18
3. Jenis transmisi.....	22
4. Gear ratio.....	30
5. Cara kerja transmisi.....	31

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tujuan Penelitian.....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
C. Metode Penelitian.....	36
D. Populasi dan Sampel.....	37
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Teknik Analisis Data.....	39
G. Tahapan Penelitian.....	40
H. Instrumen Penelitian.....	42

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Data.....	43
1. Kegiatan Siklus I.....	43
2. Kegiatan Siklus II.....	49
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	53
1. Hasil Belajar Siswa.....	53

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	57

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	58
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	59
-----------------------	----

<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	81
----------------------------	----

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Frekuensi Hasil Belajar Siklus I.....	53
Tabel 4.2 Frekuensi Hasil Belajar Siklus II.....	54
Tabel 4.3 Presentase Hasil Belajar Siswa.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Letak Transmisi pada Mobil.....	18
Gambar 2.2 <i>Main Gear</i> .....	18
Gambar 2.3 <i>Counter Gear</i> .....	19
Gambar 2.4 <i>Reverse Idle Gear and Shaft</i> .....	20
Gambar 2.5 <i>Input Shaft</i> .....	20
Gambar 2.6 <i>Main Shaft</i> .....	21
Gambar 2.7 Transmisi Tipe <i>Slidingmesh</i> .....	23
Gambar 2.8 Transmisi Tipe <i>Constantmesh</i> .....	26
Gambar 2.9 <i>Clutch Hub</i> .....	28
Gambar 2.10 <i>Hub Sleeve</i> .....	28
Gambar 2.11 Cincin Sinkromes.....	29
Gambar 2.12 Konstruksi Sinkromes.....	30
Gambar 2.13 Sistem Transmisi Posisi 1 .....	31
Gambar 2.14 Sistem Transmisi Posisi 2.....	32
Gambar 2.15 Sistem Transmisi Posisi 3 .....	33
Gambar 2.16 Transmisi Posisi 4.....	34
Gambar 2.17 Transmisi Posisi Mundur.....	34
Gambar 3.1 Spiral Penelitian Tindakan Kelas.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Silabus Sistem Pemindah Tenaga.....	60
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	63
<i>Jobsheet</i> Sistem Transmisi Manual.....	72
Perhitungan Hasil Tes Siklus I.....	74
Perhitungan Hasil Tes Siklus II.....	76
Surat Pengantar Penelitian.....	78
Surat Ijin Penelitian.....	79
Foto Kegiatan.....	80

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi di dunia otomotif sudah sangat maju dan mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Hal ini ditandai oleh banyaknya merek mobil dengan berbagai fitur yang ditawarkan oleh produsen. Perkembangan teknologi ini hendaknya diikuti oleh dunia pendidikan baik dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki bekal baik secara teori maupun *skill* juga dalam mengembangkan industri itu sendiri. Salah satu lembaga pendidikan tingkat atas yang menyediakan sumber daya manusia yang dibekali kemampuan secara teori maupun *skill* adalah Sekolah Menengah Kejuruan atau yang lebih dikenal dengan SMK. Sebagai siswa lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diharapkan siap untuk bekerja sesuai jurusan yang diambil. Setiap siswa SMK dibekali dengan teori dan praktik dengan perbandingan 40% teori dan 60% praktik. Oleh sebab itu, pelajaran praktik harus dikuasai secara matang oleh setiap siswa SMK.

Perawatan sistem transmisi merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa SMK jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Sistem transmisi adalah bagian yang sangat penting pada kendaraan (mobil), karena setelah kendaraan berjalan bukan tenaga lagi yang diperlukan melainkan kecepatan. Sistem transmisi ini, umumnya terletak antara kopling dan poros propeller dan berfungsi untuk meneruskan putaran dari mesin.

Transmisi menghasilkan momen besar (daya putar tinggi) untuk gerakan pertama, mempercepat gerakan dan meluncur pada tanjakan dengan jalan perpindahan gigi pada sistem transmisi tersebut.<sup>1</sup> Penguasaan kompetensi ini diperlukan pemahaman dan keterampilan, karena dalam sistem ini terdapat komponen-komponen yang memiliki bentuk hampir sama dalam bentuk roda gigi. Dalam penyampaian materi baik secara teoritis ataupun praktikum seorang guru diharuskan dapat menarik simpati siswa dengan menguasai dan menerapkan berbagai model pembelajaran yang dapat menimbulkan semangat dalam diri siswa sehingga siswa tersebut merasa senang dan termotivasi dalam belajar. Pemilihan model belajar juga harus memperhatikan situasi dan kondisi yang berlangsung pada sekolah yang bersangkutan.

SMK Teknik 10 Nopember adalah sekolah yang memiliki program keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Sebelum melakukan penelitian, penulis melakukan pendekatan terhadap rekan pendidik di sekolah tersebut sebagai langkah awal observasi, karena penulis berkeinginan untuk meneliti proses belajar pada sekolah tersebut terutama pada kompetensi perawatan sistem transmisi manual. Penulis melihat hasil belajar yang didapat oleh peserta didik masih banyak yang di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal. Berdasarkan data yang diperlihatkan oleh guru, penulis ingin mencari tahu mengapa hasil belajar yang didapatkan masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu sebesar 75.

Berdasarkan hasil belajar tersebut, penulis berusaha mendapatkan informasi tentang proses belajar yang terjadi pada kelas tersebut. Pada tanggal 19

---

<sup>1</sup>I Sholihin dan Mulyadi, *Perbaikan Chasis dan Pemindah Tenaga Mobil dan Motor*. (Bandung: Arfino Raya 2008 ), hal.143.

Januari 2015 peneliti melakukan pembicaraan yang terdapat sedikit pertanyaan kepada salah satu guru praktik tentang kelengkapan administrasinya seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, ternyata guru tersebut tidak membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Guru tersebut memiliki beberapa RPP yang merupakan hasil mengunduh atau *download* dari internet dan akan dicetak ketika sekolah akan ada proses akreditasi. Selain RPP, guru pun tidak menyediakan *jobsheet* sebagai pedoman / panduan praktik bagi para siswa. Sebelum siswa yang melakukan kegiatan praktikum perlu menggunakan pedoman kerja yang berupa *jobsheet* agar dapat bekerja secara sistematis. Kenyataan di lapangan, dijumpai model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar materi praktik tersebut menggunakan model pembelajaran SFE (*Student Facilitator and Explaining*), karena dengan model ini para guru meyakini dapat meningkatkan hasil belajar dengan cepat. *Student Facilitator and Explaining* yaitu guru menyajikan atau mendemonstrasikan di depan siswa lalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada teman-temannya. Kesimpulannya, *Student Facilitator and Explaining* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, memberi kesempatan kepada siswanya untuk menjelaskan kembali kepada rekan-rekannya, dan diakhiri dengan penyampaian materi kepada siswa.<sup>2</sup> Kenyataan yang dijumpai di sekolah tersebut, dapat dikatakan kalau guru tersebut hanya memperhatikan siswa yang tergolong pandai yang nantinya akan dijadikan sebagai fasilitas sebagai “guru” kepada teman-temannya.

---

<sup>2</sup>Miftahul Huda, M.Pd, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar 2013) h. 228.

Penjabaran tentang model yang digunakan di sekolah tersebut adalah hasil dari pengamatan peneliti dan yang didapatkan dari hasil wawancara dengan beberapa siswa yang memiliki nilai terendah dan tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal di kelasnya. Pada tanggal 22 Januari 2015 peneliti juga melakukan wawancara seputar proses pembelajaran yang digunakan oleh beberapa guru kepada siswa yang cenderung mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal. Siswa mengatakan bahwa guru hanya mengajar siswa yang sudah bisa melakukan praktik dan kemudian siswa yang sudah diberikan pelajaran akan mengajarkan lagi kepada temannya. Menurut penuturan siswa, dalam penyampaian materi dari teman sebayanya itu tidak didampingi guru yang bersangkutan, karena guru yang bersangkutan pergi menuju kantor guru dan akan kembali ketika jam pelajaran akan berakhir. Hal yang menyebabkan siswa berfikir jam belajarnya bebas karena tidak ada yang mengawasi kegiatannya. Mereka mengatakan bahwa ketika teman sebayanya melakukan praktik, hanya sebatas hafalan karena tidak dijelaskan terlebih dahulu nama komponen, fungsi dan cara kerja sistem transmisi tersebut. Selain itu, kurang luasnya tempat praktik membuat sebagian siswa timbul rasa malas karena harus berdesak-desakan melakukan praktik di bengkel, sehingga membuat sebagian siswa tidak memasuki bengkel dan memilih untuk menunggu di kantin sekolah. Siswa yang mendapat nilai terendah juga menyampaikan bahwa kegiatan praktik jarang dilakukan di sekolah mereka, frekuensi mereka praktik paling banyak 4 (empat) kali dalam sebulan.

Dalam proses pembelajaran yang tergambar dari hasil wawancara dengan guru dan siswa, timbul keinginan penulis untuk mengganti model pembelajaran

yang digunakan oleh guru. Melihat situasi ini, penulis ingin menggunakan model pembelajaran yang dapat menimbulkan semangat dalam diri siswa untuk melakukan kegiatan belajar mengajar, sehingga siswa atau peserta didik timbul keinginan atau minat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model *Quantum Learning* dimana proses pembelajarannya akan berlangsung dengan menyenangkan, sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dengan proses yang terjadi karena seorang guru akan mengikuti kemauan siswa dengan tetap menggunakan konteks belajar agar tujuan belajar dapat tercapai secara maksimal. Hal ini sesuai dengan asas utama model *Quantum Teaching* dalam buku yang ditulis oleh Bobbi DePorter dkk “Bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka.”<sup>3</sup>

Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang mengutamakan pengembangan kemampuan untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, harus bisa melakukan kegiatan praktik secara lancar dan tepat. Selain itu juga sebagai pembekalan karena setiap siswa SMK diwajibkan juga untuk melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Industri (Prakerin). Seorang guru harus mampu membekali peserta didiknya dapat melakukan kegiatan praktik. Dari sinilah peran guru harus menguasai teori dan praktik dengan berbagai model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti merasa perlu melaksanakan kegiatan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam hal uji performa atau penilaian kegiatan praktik yang sistematis dengan

---

<sup>3</sup> Bobbi DePorter, Mark Reardon, Sarah Singer-Nouri. *Quantum Teaching*, terj. Ari Nilandari (Bandung : PT Mizan Pustaka, 2014), h. 34.

mengambil judul Upaya Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran *Quantum Learning* dalam Praktik Kompetensi Perawatan Sistem Transmisi Manual di Kelas XI SMKT 10 Nopember, Jakarta. Penggunaan metode *quantum learning* dipilih peneliti karena di SMKT 10 Nopember Jakarta pemberian materi praktik Perawatan Sistem Transmisi Manual masih didominasi menggunakan model pembelajaran SFE (*Student Facilitator Explaining*).

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

- 1) Penggunaan model pembelajaran SFE (*Student Facilitator Explaining*) masih mendominasi dalam pemberian materi tentang kompetensi praktik Perawatan Sistem Transmisi Manual, yang menjadikan teman sebayanya sebagai guru.
- 2) Perhatian siswa yang kurang karena dijelaskan oleh temannya sendiri sehingga cenderung tidak serius dalam belajar, karena seringkali guru yang harusnya mengajar tidak mendampingi proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 3) Hasil belajar siswa yang rendah pada sekolah tersebut, khususnya kelas XI terdapat beberapa siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 75 kurang dari 50% pada kompetensi praktik Perawatan Sistem Transmisi Manual.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah teridentifikasi di atas, untuk menghindari luasnya permasalahan yang akan diteliti, maka peneliti membatasi masalah tersebut hanya pada:

1. Penggunaan model *Quantum Learning* pada materi praktik perawatan transmisi manual.
2. Peningkatan hasil belajar siswa dengan pada praktik kompetensi perawatan system transmisi manual.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada praktik perawatan Sistem Transmisi Manual?

### **E. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

- 1) Manfaat teoritik

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan peningkatan hasil belajar siswa.

- 2) Manfaat bagi guru

Hasil penelitian ini dapat memberi masukan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi perawatan sistim transmisi manual.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Hakikat Belajar dan Hasil Belajar**

Belajar merupakan kebutuhan setiap manusia. Di setiap waktu dan tempat kita dapat belajar. Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotorik) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).<sup>1</sup>

Belajar menurut pandangan B. F. Skinner yang telah dikutip oleh Syaiful Sagala, belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progressif. Belajar juga dipahami sebagai perilaku, pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya menurun. Jadi, belajar ialah suatu perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respons.<sup>2</sup>

Ormrod mengatakan dalam kutipan buku karya Nandang yaitu ada dua definisi belajar yang berbeda. *Pertama*, belajar merupakan perubahan perilaku

---

<sup>1</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010) h.3.

<sup>2</sup>Syaiful Sagala., *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.14.

yang relatif permanen karena pengalaman (*Learning is relatively permanent change in behavior due to experience*). Kedua, belajar merupakan perubahan mental yang relatif permanen karena pengalaman (*Learning is relatively permanent change in mental associations due to experience*).<sup>3</sup>

Menurut Nandang Kosasih dan Sumarna belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui proses latihan dan interaksi dengan lingkungannya dalam upaya melakukan perubahan dalam dirinya secara menyeluruh baik berupa pengalaman, sikap dan perilaku.<sup>4</sup>

Di dalam kegiatan belajar terkandung beberapa aspek, yaitu: a) bertambahnya jumlah pengetahuan, b) adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi, c) ada penerapan pengetahuan, d) menyimpulkan makna, e) menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas, dan f) adanya perubahan sebagai pribadi.<sup>5</sup>

Berdasarkan definisi di atas, peneliti dapat membuat kesimpulan bahwa, belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui proses latihan dan interaksi dengan lingkungannya dalam upaya melakukan perubahan dalam dirinya, baik berupa pengalaman, sikap dan perilaku.

---

<sup>3</sup> Nandang Kosasih dan Dede Sumarna. *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.11.

<sup>4</sup> *Ibid.* h. 10.

<sup>5</sup> *Ibid.* hh. 4-5.

Seseorang mengalami proses belajar diharapkan ada perubahan tingkah laku atau kemampuan. Sebagai contoh, Andi sebelum belajar belum bisa menggunakan komputer secara benar, tapi setelah Andi belajar maka Andi dapat menggunakan komputer dengan benar. Setelah seseorang melalui proses belajar akan mendapat ilmu, yang tadinya tidak tahu menjadi tahu, yang tadinya tidak mampu menjadi mampu. Dalam hal ini, kegiatan praktikum di sekolah merupakan kegiatan untuk mendapatkan nilai keterampilan yang ditandai dengan kemampuan peserta didik untuk mengerjakan kegiatan praktikum yang sebelumnya tidak bisa, setelah mengalami proses pembelajaran peserta didik tersebut menjadi bisa.

Seseorang yang mengalami proses belajar, diharapkan ada perubahan yang terjadi atau hasil dari proses belajar tersebut yang kita sebut sebagai hasil belajar. Contohnya, Anto sebagai siswa SMK jurusan Teknik Kendaraan Ringan sebelum belajar tidak mengetahui cara kerja sistem transmisi manual. Setelah mengikuti proses belajar di sekolah, Anto dapat menjelaskan cara kerja sistem transmisi manual dengan benar.

Pertanda hasil belajar merupakan target pencapaian kompetensi secara operasional dari kompetensi dasar dan standar kompetensi. Ada tiga aspek yang harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar capaian kompetensi itu, yakni penilaian terhadap: (1) penguasaan materi akademik (kognitif), (2) hasil belajar yang bersifat proses normatif (afektif), dan (3) aplikatif produktif (psikomotor). Kegiatan evaluasi yang mencakup evaluasi terhadap proses dan hasil belajar hendaknya mampu mengungkap tiga ranah atau domain sebagai kompetensi dasar peserta didik yang telah dirumuskan dalam tujuan. Ketiga ranah kejiwaan tersebut

saling terkait erat dan bahkan tidak boleh diabaikan dalam kegiatan pembelajaran, termasuk juga mengevaluasinya. Pada pelaksanaan evaluasi baik yang bersifat formatif maupun sumatif harus menggunakan instrumen evaluasi dengan teknik tes dan non tes secara seimbang.

## **B. Model *Quantum Learning***

### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Melaksanakan proses pembelajaran berarti melaksanakan beberapa kegiatan, tetapi kegiatan itu tidak ada gunanya jika tidak mengarah pada tujuan tertentu. Setiap pengajar atau guru pasti menginginkan pembelajarannya dapat diterima dengan jelas oleh siswanya. Dari sinilah seorang guru memikirkan strategi apa yang akan digunakan untuk proses belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Mengerti suatu hal dalam diri seseorang, terjadi suatu proses yang disebut sebagai proses belajar melalui model-model mengajar yang sesuai dengan kebutuhan proses belajar itu. Melalui model mengajar itulah, pengajar mempunyai tugas merangsang serta meningkatkan jalannya proses belajar.

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan. Model dapat dipahami, yaitu :

- a. Suatu tipe atau desain.
- b. Suatu deskripsi atau analogi yang digunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat langsung diamati.
- c. Suatu asumsi, data, dan inferensi yang dipakai untuk menggambarkan secara matematis suatu obyek atau peristiwa.

- d. Suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja.
- e. Deskripsi dari suatu sistem yang imajiner.
- f. Penyajian yang diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat dan bentuk aslinya.

Model dirancang untuk mewakili realitas yang sesungguhnya, walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia yang sebenarnya. Atas dasar pengertian tersebut, maka model mengajar dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perencanaan pengajaran bagi para guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajarannya.<sup>6</sup>

Joyce dan Weil mendeskripsikan model pengajaran sebagai rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi instruksional, dan memandu proses pengajaran di ruang kelas atau di *setting* yang berbeda. Joyce dan Weil juga mengatakan model pengajaran yang benar-benar pembelajaran. Dengan model pembelajaran membantu siswa memperoleh informasi, ide-ide, keterampilan nilai-nilai, cara berfikir, dan sarana untuk mengekspresikan diri mereka sendiri, guru juga dapat mengajar kepada siswa cara belajar.<sup>7</sup>

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu deskripsi dari lingkungan belajar yang menggambarkan kurikulum, kursus-kursus, desain unit pelajaran dan pembelajaran, perlengkapan belajar, buku

---

<sup>6</sup>Syaiful Sagala, *op.cit.*,h.176.

<sup>7</sup>Miftahul Huda., *Model Pengajaran dan Pembelajaran* ( Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013 ), h.73.

pelajaran, buku kerja, program multimedia, dan bantuan belajar melalui komputer untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perencanaan pengajaran bagi para guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajarannya.

## **2. *Quantum Learning***

Model pembelajaran ini membiasakan siswa belajar menyenangkan. Penerapan model ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga pada akhirnya siswa dapat meningkatkan hasil belajar secara menyeluruh. *Quantum Learning* adalah seperangkat metode atau falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah.<sup>8</sup>

De Porter sebagaimana dikutip oleh Nandang Kosasih dan Dede Sumarna mengemukakan bahwa pembelajaran *Quantum* adalah "*interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya*". Semua kehidupan adalah energi dan tujuan belajar adalah meraih sebanyak mungkin cahaya, interaksi, hubungan, inspirasi agar menghasilkan energi cahaya.<sup>9</sup>

*Quantum learning* juga mencakup aspek-aspek penting dalam program neurolinguistik yaitu bagaimana otak mengatur informasi yang diperoleh dalam belajar. Artinya dalam belajar siswa dan guru dapat meningkatkan motivasi, meningkatkan nilai belajar, memperbesar keyakinan diri, mempertahankan sikap positif, dan melanjutkan keberhasilan dengan memanfaatkan keterampilan yang diperoleh. Motivasi yang demikian ini memberikan semangat yang kuat bagi guru

---

<sup>8</sup>*Ibid.* h. 193.

<sup>9</sup>Nandang Kosasih dan Dede Sumarna., *op.cit.* h. 75.

untuk melaksanakan tugas profesionalnya, dan juga memberi semangat kepada siswa untuk memperoleh hasil belajar yang bermutu.<sup>10</sup>

Pembelajaran *Quantum* membagi konteks belajar yang mempengaruhi belajar, yaitu :

- a. Suasana belajar yang menggairahkan.
- b. Landasan yang kukuh.
- c. Lingkungan yang mendukung.
- d. Perancangan pengajaran yang dinamis.<sup>11</sup>

Dari penjabaran di atas, penulis menyimpulkan bahwa *Quantum Learning* menekankan guru untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, menggairahkan, manusiawi, dan memberdayakan. Guru dan siswa harus bekerja sebagai tim untuk emncapai kesuksesan bersama.

Bobby De Porter dalam bukunya yang dikutip oleh Nandang Kosasih mengembangkan pembelajaran *Quantum* dengan istilah TANDUR, yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan.<sup>12</sup>

- a. Tumbuhkan, yaitu memberikan apersepsi yang cukup sehingga sejak awal kegiatan siswa telah termotivasi untuk belajar.
- b. Alami, yaitu memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik untuk mencoba atau mempraktikkan.
- c. Namai, yaitu menyediakan kata kunci, konsep, rumus, strategi dan metode

---

<sup>10</sup>Syaiful Sagala., *op.cit.*h. 105.

<sup>11</sup> Nandang Kosasih dan Dede Sumarna, *op.cit.* ( Bandung : Alfabeta, 2013) hh. 81-86.

<sup>12</sup> *Ibid.* h. 89.

- d. Demonstrasikan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuannya.
- e. Ulangi, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengulangi pembelajaran yang didapat.
- f. Rayakan, pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan.

### **C. Sistem Transmisi**

Sistem transmisi dalam kendaraan bermotor pada umumnya terletak antara kopling dan poros *propeller*. Urutan pemindahan dayanya biasanya putaran dari mesin menuju kopling, kemudian diteruskan ke transmisi dan selanjutnya putaran diteruskan menuju poros propeller, menuju gardan/diferensial, lalu ke poros aksel dan terakhir putaran diteruskan menuju ke roda. Berikut ini adalah penjabaran tentang fungsi dan komponen sistem transmisi.

#### **1. Fungsi Transmisi**

Transmisi manual dan berbagai komponen merupakan bagian dari sistem pemindah tenaga dari sebuah kendaraan. Fungsi transmisi dalam kendaraan bermotor adalah untuk mengatur tingkat kecepatan dalam proses pemindahan tenaga dari sumber tenaga (mesin) ke roda kendaraan (pemakai/penggunaan tenaga). Terdapat dua macam transmisi, yaitu transmisi manual dan transmisi elektrik atau sering disebut transmisi otomatis.

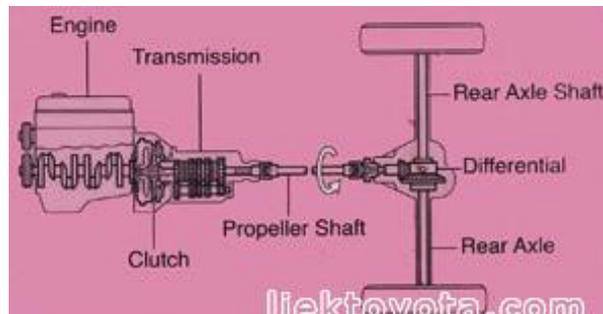
Sistem pemindah tenaga secara garis besar terdiri dari unit kopling, transmisi, diferensial, poros dan roda kendaraan. Posisi transmisi manual dan komponennya, terletak pada ujung depan sesudah unit kopling dari sistem pemindah tenaga pada kendaraan. Pada saat kendaraan mulai berjalan diperlukan tenaga yang besar, setelah kendaraan berjalan bukan tenaga lagi yang diperlukan oleh sebuah kendaraan melainkan kecepatan. Pemenuhan kebutuhan tersebut diperlukan transmisi yang terdiri atas berbagai tingkat perbandingan gigi yang sering disebut dengan *gear ratio*. Pada gerakan pertama transmisi menghasilkan momen yang besar (daya putar yang tinggi). Dengan demikian dapat disimpulkan fungsi transmisi adalah seperti berikut:

- a. Mengatur kecepatan sesuai dengan beban dan kondisi jalan.
- b. Mengubah arah putar roda sehingga kendaraan dapat bergerak maju atau mundur.
- c. Memutus dan menghubungkan putaran kendaraan sehingga kendaraan dapat berhenti, sementara mesin masih tetap hidup.<sup>13</sup>

Di bawah ini adalah gambar posisi transmisi pada kendaraan bermotor khususnya pada mobil. Terlihat pada gambar adalah urutan pada umumnya seperti berikut ini : mesin ( *engine* ), kopling ( *clutch* ), transmisi ( *transmission* ), poros propeler ( *propeller shaft* ), gardan ( *differential* ), poros aksel ( *axel shaft* ) dan terakhir putaran akan diteruskan pada roda yang bersentuhan langsung dengan jalan.

---

<sup>13</sup>Solihin dan Mulyadi, *Perbaikan Chasis dan Pemindah Tenaga Mobil dan Motor* (Bandung: CV.Arfino Jaya, 2008), h. 144.



Gambar 2.1 Letak Transmisi pada Mobil

## 2. Komponen Utama Transmisi

### a. *Main Gear*

*Main gear* atau sering disebut gigi percepatan terpasang pada *main shaft* dengan perantara *bearing*. Jumlah gigi percepatan ini bergantung pada jumlah tingkat kecepatan yang ada pada transmisi. Fungsi dari *main gear* ialah untuk membuat *gear ratio* bersama dengan *counter gear* sesuai tingkat kecepatan.



Gambar 2.2 *Main Gear*.

### b. *Counter Gear*

Komponen ini juga disebut poros gigi susun yang terdiri atas beberapa gigi yang disatukan, banyaknya gigi bergantung pada banyaknya tingkat kecepatan. Fungsi dari *counter gear* untuk memindahkan putaran dari *input shaft* / poros input ke *main gear* / gigi percepatan.



Gambar 2.3 *Counter Gear*.

c. *Reverse Idle Gear* dan *Shaft*

*Reverse idle gear* atau roda gigi mundur berfungsi untuk mengubah arah kendaraan dari maju menjadi mundur. Roda gigi mundur ini terpasang pada *reverse idle gear shaft* (poros roda gigi mundur), *gear* / gigi ini berfungsi untuk menghubungkan gigi konter pada transmisi / *counter gear* dengan komponen roda gigi mundur / *main reverse idle gear* sehingga *main reverse idle gear* berputar berlawanan dengan poros input transmisi, maka kendaraan dapat berjalan mundur.



Gambar 2.4 *Reverse Idle Gear and Shaft*

d. *Input Shaft*

*Input Shaft* atau poros input disatukan dengan *main drive gear* yang berfungsi untuk memindahkan putaran dari *clutch* ke *counter gear*. Poros input ini biasanya terdapat alur pada ujung poros.



Gambar 2.5 *Input Shaft*

e. *Main Shaft*

*Main shaft* atau poros utama transmisi berfungsi sebagai *output* transmisi dan juga sebagai tempat pemasangan gigi utama atau *main gear* dan *hub set*

antara poros utama dan poros input dapat berputar bebas karena dihubungkan dengan perantara bantalan.



Gambar 2.6 *Main Shaft*

f. *Interlock System*

Dalam pengoperasian transmisi, setiap tingkat kecepatan hanya boleh terjadi satu gear yang masuk (satu *sleeve hub* yang berkaitan dengan gigi percepatan) karena setiap gigi percepatan mempunyai perbandingan gigi yang berbeda, untuk itu dipasang *interlock system* atau sistem pengunci.

Cara kerjanya: jika salah satu garpu pemindah digerakkan, bola pengunci atau *interlock ball* akan menekan pin pengunci/*interlock pin*, selanjutnya pin pengunci menekan bola pengunci, sehingga garpu pemindah/*fork shaft* untuk kecepatan tinggi/*high speed* dan garpu pemindah/*fork shaft* untuk kecepatan lambat/*slow speed* tidak dapat bergerak.

g. *Location Ball*

Dalam pengoperasian transmisi, gigi yang sudah masuk (penghubung yang sudah berkaitan dengan gigi percepatan) tidak dapat kembali ke posisi

netral dengan sendirinya. Begitu pula gerakan dari garpu/*fork* juga harus dibatasi sesuai dengan gerakan penghubung/*sleeve* sehingga pengemudi dapat merasakan gigi sudah masuk atau belum. *Location ball* pada setiap garpu pemindah selalu ditekan oleh pegas/*spring*.

### 3. Jenis Transmisi

Transmisi pada kendaraan dapat digolongkan seperti berikut :

a. *Planetary gear transmission.*

Transmisi tipe ini memiliki konstruksi yang berbeda dengan tipe *selective gear transmission*. Pada tipe ini terdiri atas *sun gear*, *planetary gear* dan ring gear. Pengaturan percepatan pada tipe ini adalah dengan mengatur hubungan antara ketiga komponen tersebut. Tipe ini yang umum digunakan pada transmisi otomatis.

b. *Automatic transmission*, terdiri atas :

Transmisi tipe ini adalah tipe yang proses perpindahannya dilakukan secara otomatis sesuai dengan kecepatan kendaraan dan beban dari kendaraan tersebut. Pada transmisi tipe ini pengemudi tidak terlalu banyak melakukan proses perpindahan gigi, karenanya pada tipe ini tidak dilengkapi dengan pedal kopling, sebab semua perpindahan gigi secara otomatis. Jenis transmisi otomatis ini masih memiliki jenisnya berdasarkan medianya, yaitu:

1) *Fluid type.*

Transmisi yang proses perpindahan giginya dilakukan dengan minyak.

2) *Electric type*.<sup>14</sup>

Transmisi yang proses perpindahan gigi yang dilakukan oleh tenaga listrik.

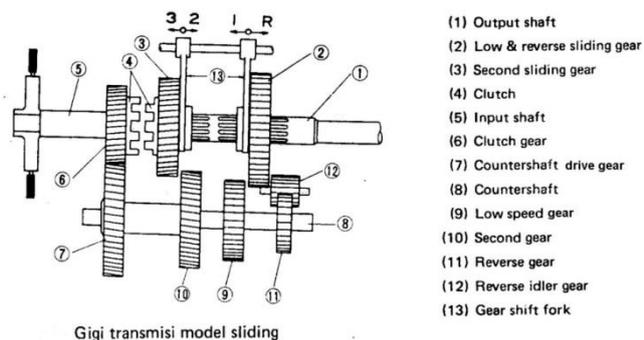
c. *Selective gear transmission*

*Selective gear* transmisi adalah transmisi yang proses perpindahan giginya dilakukan secara manual dengan tangan. Jenis ini masih terdapat macamnya, yaitu:

1) *Slidingmesh type*.

Transmisi tipe *Slidingmesh* adalah jenis transmisi manual yang cara kerja dalam pemindahan gigi dengan cara menggeser langsung roda gigi input dan out putnya. Transmisi jenis ini jarang digunakan, karena mempunyai kekurangan, yaitu :

- Konstruksi lebih besar.
- Terdapat kesukaran perpindahan *gear* pada saat kendaraan berjalan.
- Suara yang kasar saat terjadi perpindahan gigi.



Gambar 2.7 Transmisi Tipe *Slidingmesh*

<sup>14</sup>*Ibid.*, h. 144.

Berikut ini adalah penjelasan dari nama komponen pada transmisi tipe *Slidingmesh* :

a) *Output Shaft* / Poros Output

Pada prinsipnya poros output pada masing-masing tipe transmisi mempunyai fungsi yang sama yaitu untuk meneruskan putaran menuju ke poros propeller.

b) *Low and Reverse Idle Gear* / Gigi Mundur

Gigi mundur ini berfungsi untuk mengubah gerak putar roda dari posisi maju ke posisi mundur.

c) *Second Sliding Gear*/ Gigi Geser Kedua

Gigi geser kedua yang berfungsi menghubungkan gigi kedua dan bisa juga menghubungkan ke gigi ketiga.

d) *Clutch/Kopling*

Pemutus dan penghubung antara gigi geser kedua dengan kopling saat posisi gigi ketiga.

e) *Input Shaft* / Poros Input

Penerus daya dari kopling ke komponen transmisi berikutnya, ke gigi geser kedua jika pada gigi ketiga atau ke *counter gear* jika posisi gigi 2 atau 1 atau mundur.

f) *Clutch Gear*

Gigi yang dapat terhubung ke gigi geser kedua / *second sliding gear* jika posisi gigi masuk ketiga.

g) *Countershaft Drive Gear*

Sebagai gigi *counter* pertama yang berhubungan dengan putaran *input*, sehingga sebagai penerus putaran ke gigi-gigi *counter* lainnya.

h) *Countershaft*

Sebagai poros dari gigi susun /*counter gear*.

i) *Low Speed Gear*

Gigi kecepatan rendah ini merupakan gigi *counter* yang bekerja saat gigi pertama.

j) *Second Gear*

Gigi kecepatan sedang ini merupakan gigi *counter* yang bekerja saat gigi kedua.

k) *Reverse Gear*

Gigi mundur, ini bekerja saat pengemudi saat pengemudi memindah gigi ke gigi mundur.

l) *Reverse Idle Gear*

Gigi *idle* saat mundur ini sebagai pemutar balik arah putaran sehingga putaran output transmisi sesuai keinginan pengemudi yang menginginkan mobil mundur.

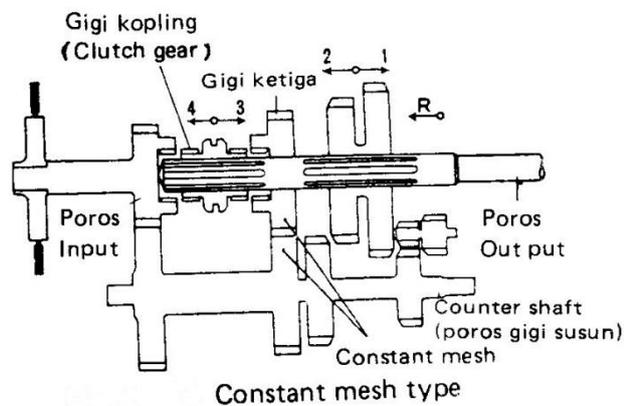
m) *Gear Shift Fork*

Garpu pemindah gigi, sesuai namanya komponen ini sebagai pemindah gigi dari gigi 1-2-3-mundur.

2) *Constantmesh type*.

Transmisi tipe *Constantmesh* adalah jenis transmisi manual yang cara kerja dalam pemindahan giginya memerlukan bantuan kopling geser

agar terjadi perpindahan tenaga dari poros input ke poros *out put*. Transmisi jenis *constan mesh* antara roda gigi input dan out put nya selalu berkaitan, tetapi roda gigi *out put* tidak satu poros dengan poros *out put* transmisi. Tenaga akan diteruskan ke poros out put melalui mekanisme kopling geser. Transmisi jenis ini memungkinkan untuk menggunakan roda gigi lebih dari satu jenis.



Gambar 2.8. Transmisi Tipe *Constantmesh*

Berikut ini adalah penjabaran dari gambar komponen transmisi tipe *constanmesh* :

a) *Clutch Gear*

Gigi kopling penghubung saat gigi keempat dan ketiga.

b) *Poros Input*

Poros penghubung pertama dari kopling ke komponen-komponen transmisi lainnya.

c) *Counter Shaft*

Poros gigi *counter* ini sebagai poros semua gigi-gigi *counter*.

d) *Constantmesh*

Gigi persambungan langsung tetapi dalam konstruksinya poros pada gigi utama terdapat bantalan jadi menjadi penghubung jika clutch gear bergerak masuk ke gigi ketiga.

e) Poros Output

Poros output sebagai penerus akhir dari komponen transmisi ke komponen berikutnya yaitu poros propeler.

3) *Syncromesh type.*

*Syncromesh* berarti menyinkronkan atau menyamakan agar seragam. *Syncromesh* terdiri dari berbagai komponen yang menjadi satu (unit) yang dapat menyamakan putaran antara roda gigi input dan output pada transmisi.

Transmisi jenis *syncromesh* dapat menyamakan putaran antara roda gigi penggerak (*in put*) dan roda gigi yang digerakkan (*out put*). Kelebihan yang dimiliki transmisi jenis *syncromesh* yaitu :

1. Pemindahan gigi dapat dilakukan secara langsung tanpa menunggu waktu yang lama.
2. Suara saat terjadi perpindahan gigi halus.
3. Memungkinkan menggunakan berbagai jenis roda gigi.

Mekanisme *syncromesh* (*hub assy*) berfungsi untuk menghubungkan dan memindahkan putaran input shaft ke output shaft melalui counter gear dan gigi percepatan. Mekanisme *syncromesh* terdiri dari lima bagian, di antaranya adalah :

1. *Clutch hub* atau dikenal juga dengan kopling penghubung dipasang berhubungan dengan output shaft melalui *splin* (alur), sehingga apabila kopling penghubung berputar maka poros output/output shaft juga ikut berputar.



Gambar 2.9 *Clutch Hub*

2. *Hub sleeve*, dapat bergerak maju mundur pada alur bagian luar clutch hub, sedangkan *hub sleeve* berkaitan dengan garpu pemindah (*shift fork*). *Hub sleeve* berfungsi untuk menghubungkan kopling penghubung/*clutch hub* dengan gigi percepatan melalui cincin sinkromes/*synchronize ring*.



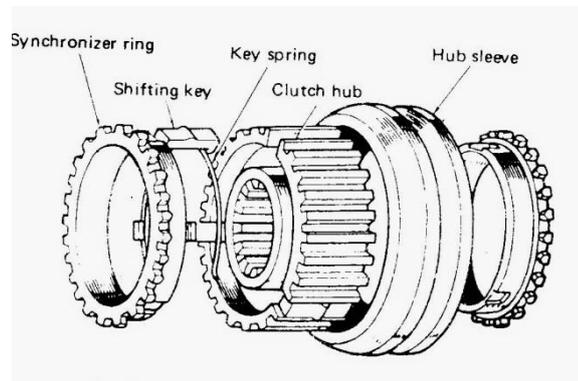
Gambar 2.10 *Hub Sleeve*

3. *Syncromesh ring* atau dikenal dengan cincin sinkromes, terpasang pada bagian samping kopling penghubung/*clutch hub* yang berfungsi untuk menyamakan putaran gigi percepatan dan *hub sleeve* dengan jalan mengadakan pengereman terhadap gigi percepatan saat *hub sleeve* digeserkan (dihubungkan) oleh garpu pemindah pada salah satu gigi.



Gambar 2.11 Cincin Sinkromes

4. *Shifting key* atau sering disebut pin pengunci, dipasang pada tiga buah tempat yang terdapat pada cincin sinkromes dan kopling penghubung. Fungsi dari pin pengunci ini adalah untuk meneruskan gaya tekan dari *hub sleeve* selanjutnya ditekan ke cincin sinkromes agar terjadi pengereman pada bagian tirus gigi percepatan (dudukan sinkromes).
5. *Key spring* atau biasa disebut pegas pengunci, berfungsi untuk mengunci dan menekan pin pengunci agar tetap tertekan ke arah *hub sleeve*.



Gambar 2.12. Konstruksi *Synchronmesh*

#### 4. *Gear Ratio*

*Gear Ratio* atau disingkat GR digunakan pada hubungan dua roda atau lebih. *Gear Ratio* adalah perbandingan antara jumlah roda gigi yang digerakkan (*driven gear*) dengan jumlah roda gigi penggerak (*driver gear*).<sup>15</sup>

$$GR = \frac{\text{Jumlah roda gigi yang digerakkan}}{\text{jumlah roda gigi penggerak}} = \frac{\text{jumlah roda gigi output}}{\text{jumlah roda gigi input}}$$

##### 1. Kombinasi 2 gigi

Untuk kombinasi dua gigi kita menggunakan rumus :

$$\text{ratio gear} = B : A$$

##### 2. Kombinasi 4 gigi

Untuk kombinasi 4 gigi kita menggunakan rumus :

$$\text{ratio gear} = (B : A) \times (D : C)$$

##### 3. Kombinasi 5 gigi

Untuk kombinasi lima gigi kita menggunakan rumus ;

$$\text{ratio gear} = (B : A) \times (E : C) \times (D : E)$$

<sup>15</sup> Supriyadi, *Memelihara Transmisi* ( Jakarta : Erlangga, 2009 ), h.15.

Contoh :

jumlah roda gigi A adalah 10 , B = 30 , C =20 , D = 40

ratio gear = ( 30 : 10 ) x ( 40 : 20 )

= 3 x2

= 6

Jadi ratio gearnya adalah 6 , maksudnya adalah 6 kali putaran kopling akan menghasilkan 1 kali putaran output pada poros keluaran transmisi.

## 5. Cara Kerja Transmisi

Berikut adalah cara kerja transmisi dari posisi satu sampai posisi mundur.

### a. Posisi 1



Gambar 2.13. Sistem Transmisi Posisi 1.

*Low sleeve hub* digeser ke belakang hingga berkaitan dengan *low main gear*, putaran dari *clutch* akan dipindahkan seperti berikut:

*input shaft transmission (drive gear) → counter gear (counter driven gear) → counter low gear → low main gear → low sleeve hub → low clutch hub → main shaft ( output shaft ).*

*Gear ratio = (counter driven : drive gear) x (low main gear: counter low gear)*

b. Posisi 2



Gambar 2.14. Sistem Transmisi Posisi 2.

*Low sleeve hub* digeser ke depan sehingga berkaitan dengan gigi percepatan kedua, kemudian putaran dari kopleng/*clutch* akan dipindahkan seperti berikut:

*Input shaft transmission (drive gear) → counter gear (counter driven gear) → counter 2<sup>nd</sup> gear → 2<sup>nd</sup> main gear → low sleeve hub → low clutch hub → main shaft (output shaft).*

*Gear ratio= (counter driven gear : drive gear) x (2<sup>nd</sup> main gear : counter 2<sup>nd</sup> gear)*

## c. Posisi 3



Gambar 2.15. Transmisi Posisi 3.

Pada posisi kecepatan ketiga, penghubung kecepatan tinggi / *High sleeve hub* digeser ke belakang (menggunakan garpu pemindah atau *sift fork*) hingga berkaitan dengan gigi percepatan ketiga, kemudian putaran dari kopling/*clutch* akan dipindahkan dengan urutan sebagai berikut :

*Input shaft transmission (drive gear) → counter gear (counter driven gear) → counter 3<sup>rd</sup> gear → high sleeve hub → high clutch hub → main shaft (output shaft)*

*Gear ratio = (counter driven gear : drive gear) x (3<sup>rd</sup> main gear : counter 3<sup>rd</sup> gear)*

## d. Posisi 4



Gambar 2.16. Transmisi Posisi 4.

Penghubung gigi kecepatan tinggi (*High sleeve hub*) digeser ke depan hingga berkaitan dengan *drive gear* pada poros input/*input shaft transmission*, putaran dari kopling/*clutch* akan dipindahkan sebagai berikut :

*Input shaft transmission (drive gear) → counter gear → high sleeve hub → right clutch hub → main shaft (output shaft).*

$$\text{Gear ratio} = 1,00$$

e. Posisi mundur (*reverse*)

Gambar 2.17. Posisi Mundur

Gigi percepatan keempat dan penghubung gigi mundur/*reverse sleeve hub* digeser ke depan sehingga berkaitan dengan gigi mundur, putaran dari kopling/*clutch* akan dipindahkan seperti berikut :

*Input shaft transmission (drive gear) → counter gear (counter driven gear) → counter reverse idle gear → reverse idle gear → reverse gear 4<sup>th</sup> dan reverse sleeve hub → 4<sup>th</sup> dan reverse clutch hub (penghubung kopling mundur) → main shaft ( output shaft )*

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada praktik perawatan Sistem Transmisi Manual.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMKT 10 Nopember Jakarta, khususnya pada kelas XI A. Pelaksanaan penelitian ini direncanakan akan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 pada bulan Februari sampai Maret 2015.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yaitu sebuah kegiatan penelitian yang dilakukan di kelas.<sup>1</sup> Peneliti berasumsi bahwa penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada praktik perawatan Sistem Transmisi Manual pada siswa SMKT 10 Nopember Jakarta.

---

<sup>1</sup>Suharsimi Arikunto, dkk., *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2006), h.2.

#### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKT 10 Nopember Jakarta.

Dari populasi tersebut kemudian akan diambil sampel yang merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>3</sup> Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak. Sampel penelitian ini ialah siswa kelas XI A.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Pengumpulan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode dokumentasi, observasi dan tes.

##### **1. Metode Dokumentasi.**

Metode ini digunakan peneliti untuk mendapatkan data berupa:

- a. Daftar nama siswa kelas XIA semester III SMKT 10 Nopember Tahun Ajaran 2014/2015 yang dipilih menjadi sampel penelitian.
- b. Daftar nilai siswa kelas XIA semester III SMKT 10 Nopember Tahun Ajaran 2014/2015 untuk kompetensi pemeliharaan sistem transmisi manual.

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.80.

<sup>3</sup>*Ibid*, h. 81.

## 2. Metode Wawancara

Metode ini digunakan peneliti untuk memperoleh informasi tentang kendala kegiatan belajar mengajar di SMKT 10 Nopember.

## 3. Metode observasi

Metode ini digunakan peneliti untuk mendapatkan data kegiatan praktikum sistem transmisi manualsiswa kelas XIA SMKT 10 Nopember yang mencakup:

- a. Siswa datang tepat waktu.
- b. Siswa memakai pakaian praktek standar.
- c. Siswa melakukan praktikum dengan serius.
- d. Siswa membawa *jobsheet*.
- e. Siswa melakukan praktik sesuai informasi yang tertera dalam *jobsheet*.
- f. Siswa menggunakan alat dengan benar.
- g. Siswa memperhatikan keselamatan kerja.
- h. Siswa mengutamakan kerjasama dengan teman satu kelompok.
- i. Siswa bertanya kepada instruktur jika ada kesulitan dalam praktikum.
- j. Siswa membuat laporan praktikum.
- k. Siswa memanfaatkan waktu dengan baik.

## 4. Metode uji praktikum.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai penguasaan kompetensi dengan unjuk performa dalam pelajaran praktik perawatan sistem transmisi manual pada kelas XIA SMKT 10 Nopember tahun ajaran 2014/2015 pada semester ganjil. Data yang diperoleh melalui tes inilah yang merupakan data

utama penelitian. Tes memerlukan instrument kriteria penilaian yang sudah disediakan di lembar penilaian.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Dalam mengukur validasi sangat diperlukan untuk memperoleh data yang valid. Peneliti melakukan kegiatan berikut :

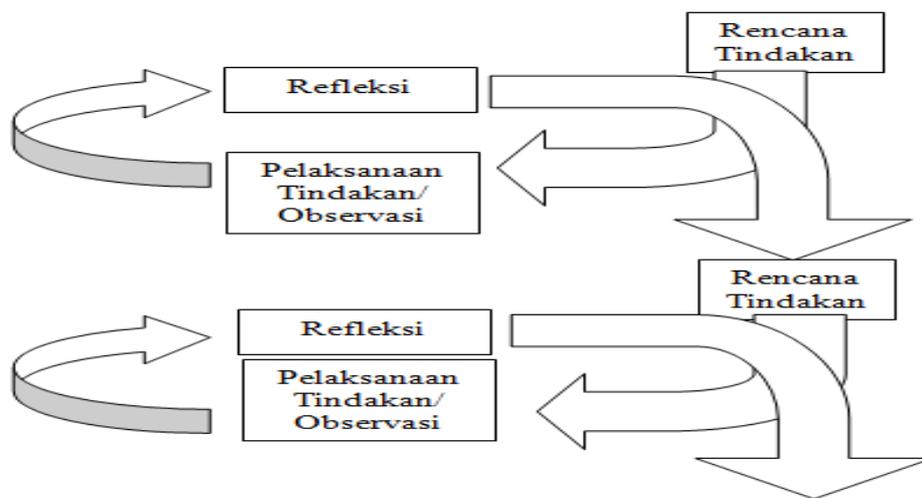
1. Data aktivitas belajar pemeliharaan sistem transmisi manual yang diperoleh melalui observasi.
2. Data aktivitas belajar pemeliharaan sistem transmisi manual selama melakukan observasi didokumentasi dengan kamera atau direkam gambar untuk mengetahui proses belajarnya.

Karena penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, maka data yang diperoleh secara kuantitatif kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif. Data yang dianalisis meliputi data hasil pengamatan karakter siswa pada proses dan hasil belajar siswa pada pembelajaran pemeliharaan sistem transmisi manual.

Dalam menganalisis data digunakan deskriptif komparatif yang dilanjutkan dengan refleksi. Deskriptif komparatif dilakukan dengan membandingkan data kondisi awal, dan data setiap siklus baik untuk aktivitas belajar maupun hasil belajar. Proses membandingkan data ini dianalisis bersama kolaborator. Refleksi dilakukan untuk menarik simpulan berdasar deskripsi komparatif kemudian dilanjutkan memberikan ulasan dan langkah selanjutnya untuk tindak lanjut hasil.

## G. Tahapan Penelitian

Penelitian tindakan ini menggunakan model Spiral penelitian tindakan kelas oleh Hopkins yang terdiri dari tiga siklus dan setiap siklus terdapat empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Spiral Penelitian Tindakan Kelas.<sup>4</sup>

Berdasarkan model-model Spiral penelitian tindakan kelas oleh Hopkins tersebut, langkah-langkah penelitian dilakukan dalam dalam empat tahap yaitu

### a. Tahap satu: Perencanaan

Pada tahap Ini dilakukan pengamatan terhadap cara mengajar guru pada kegiatan praktikum. Diharapkan dalam pengamatan ini dapat diketahui metode yang digunakan oleh guru dalam melakukan proses pembelajaran sudah tepat atau belum. Kemudian peneliti harus menyiapkan semua komponen pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan, yaitu

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, dkk., *op.cit.*, h.105.

lembar observasi, RPP, *jobsheet*, kisi-kisi penilaian, Lembar Kerja Siswa (LKS).

b. Tahapan Kedua: Tindakan Awal

Dalam tahap ini peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran yang ada dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu pada siklus 1 menggunakan alokasi waktu 2 x 45 menit dan siklus 2 menggunakan alokasi waktu 2 x 45 menit.

c. Tahapan Ketiga: Observasi

Merupakan rangkaian penelitian yang berujung pada pemecahan masalah dan penilaian hasil belajar sebagaimana dari sumber yang terangkum dalam tabel temuan baik pada tahapan pertama maupun pada tahapan kedua untuk menunjukkan perbaikan dan peningkatan mutu dalam hasil belajar pemeliharaan sistem transmisi manual. Observasi dilakukan oleh peneliti dan kolaborator untuk mengamati kegiatan serta mendokumentasikan seluruh pelaksanaan kegiatan berupa foto-foto saat proses pembelajaran berlangsung, observasi yang dilakukan adalah :

a. Peneliti mengamati proses pelaksanaan pembelajaran praktikum pemeliharaan sistem transmisi manual.

b. Aspek yang diamati adalah aktivitas unjuk kerja siswa praktikum perawatan sistem transmisi manual, ketekunan dan ketelitian, mengikuti langkah kerja praktik sesuai informasi yang tertera dalam *jobsheet* dengan benar, penggunaan alat yang tepat, memperhatikan kesehatan dan

keselamatan kerja (K3), bekerja sama dengan kelompok praktikum serta kemampuan mempresentasi hasil kerja praktikum perawatan sistem transmisi manual atau hasil laporan praktikum.

d. Tahapan Keempat : Refleksi

Kegiatan pada tahap ini melakukan analisis terhadap hasil belajar siswa dan berdiskusi dengan kolaborator terhadap hasil penilaian praktek siswa yang didapat dari hasil observasi untuk menentukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

#### **H. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat soal tes, angket, lembar observasi dan catatan lapangan.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Data**

##### **1. Kegiatan Siklus I**

###### **a. Perencanaan Kegiatan siklus I**

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti memiliki perencanaan sesuai dengan penerapan metode *quantum learning* dalam kegiatan siklus I, seperti:

- a. Siswa datang tepat waktu dan berkumpul di kelas untuk penyampaian materi sebelum kegiatan praktik.
- b. Guru menjelaskan tentang penggunaan *jobsheet*, pakaian kerja dan keselamatan kerja yang digunakan.
- c. Guru memberikan beberapa pertanyaan di kelas yang berhubungan dengan transmisi sebagai pengantar dan informasi untuk mengetahui pengetahuan siswa.
- d. Guru menjelaskan materi transmisi manual secara singkat.
- e. Guru memberikan pertanyaan ulangan secara lisan seputar materi yang sudah dijelaskan.
- f. Guru membuat beberapa kelompok untuk kegiatan praktek secara acak dari 33 siswa di kelas tersebut.

- g. Guru membimbing siswa untuk menuju ke bengkel, guru memperlihatkan komponen-komponen yang terdapat dalam sistem transmisi manual.
- h. Siswa mencari informasi tentang bagian sistem transmisi manual.
- i. Siswa melakukan pengamatan pada bagian sistem transmisi manual.
- j. Siswa melakukan latihan berpedoman pada *jobsheet* dengan alokasi waktu selama 45 menit.
- k. Siswa bekerja sama dengan teman sekelompok.

Pertemuan kegiatan siklus I terdiri dari dua pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu 25 Februari 2015 dengan pembahasan materi bagian dari sistem transmisi manual yang sebelumnya sudah dilakukan latihan dengan benda aslinya. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat 27 Februari 2015 dengan melakukan test performa pada saat dilakukan praktik.

**b. Tindakan kegiatan siklus I**

Pertemuan pertama, Rabu 25 Februari 2015 dimulai pukul 07.00 WIB, kegiatan dimulai di kelas dengan membaca doa dan mengucapkan salam, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Sebelum melakukan kegiatan belajar guru memberikan beberapa pertanyaan lisan sebagai *pretest* kepada siswa. Soal lisan tersebut merupakan informasi kepada guru tentang pengetahuan siswa

mengenai sistem transmisi manual baik dari fungsi, cara kerja, komponen dan gangguannya. Setelah membaca sekilas jawaban dari siswa, hampir tidak ada jawaban yang benar, atau walaupun benar, siswa tersebut ternyata melihat pada layar telepon selulernya sebagai contekan dari internet.

Kegiatan selanjutnya, guru memberikan materi tentang sistem transmisi manual kepada siswa dengan cara menampilkan gambar bagian tranmisi manual. Ketika guru memberikan materi, siswa diwajibkan untuk mencatat materi yang disampaikan catatan tersebut kemudian dikumpulkan untuk dilihat siswa yang tidak mencatat.

Kegiatan berikutnya, guru membentuk kelompok untuk mengajak siswa ke bengkel untuk melihat transmisi manual secara langsung, dan memberikan perhatian kepada setiap anak untuk menunjukkan komponen yang sudah dijelaskan di kelas. Selama kegiatan tersebut guru memberikan kesempatan siswa untuk aktif menganalisis terhadap bagian transmisi manual, dengan dibimbing langsung oleh guru. Kegiatan antar kelompok ini nantinya akan mempresentasikan membongkar dan memasang komponen transmisi manual.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat 27 Februari 2015, kegiatan belajar dimulai pukul 07.00 WIB, kegiatan dimulai dengan membaca doa dan mengucapkan salam, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan

mengulas kembali materi yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya untuk meningkatkan keaktifan siswa. Setelah itu siswa diberi kesempatan untuk mempersiapkan diri sebelum memulai kegiatan latihan.

Kegiatan latihan dimulai dengan mengumpulkan siswa sesuai dengan kelompoknya, selanjutnya guru memberikan penjelasan tentang prosedur kerja yang tertera pada *jobsheet* yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok. Setelah itu setiap kelompok diberikan kesempatan latihan secara bergantian. Setiap kelompok mengerjakan *job sheet* diberikan waktu dalam mengerjakannya selama 45 menit.

Kegiatan praktik selesai, guru mengumpulkan kembali siswa di kelas dan memberi arahan serta masukan kepada siswa tentang hasil praktik, kemudian guru mengakhiri kegiatan belajar pada hari itu.

**c. Observasi kegiatan siklus I**

Proses observasi kegiatan siklus I masih belum maksimal, diantaranya adalah seperti berikut :

1. Terdapat beberapa siswa yang belum menggunakan pakaian kerja yang diwajibkan.
2. Terdapat beberapa siswa yang datang terlambat.
3. Siswa masih belum terbiasa menggunakan alat dan kunci yang digunakan pada saat latihan pembongkaran komponen transmisi.

4. Pada saat perakitan atau pemasangan kembali juga masih terlihat kebingungan, hal itu dikarenakan setiap melakukan pembongkaran tidak dilakukan pengelompokkan komponen seperti yang tertera pada *jobsheet*.

Kegiatan awal latihan siswa belum dapat dikatakan siswa lancar dalam melakukan pembongkaran dan pemasangan kembali komponen sistem transmisi manual.

#### **d. Refleksi kegiatan siklus I**

Kegiatan pembelajaran siklus I, dari data observasi siswa masih belum dapat melakukan latihan dengan maksimal, seperti:

- 1) Terdapat siswa yang datang terlambat.
- 2) Siswa terlihat tidak serius untuk melakukan latihan.
- 3) Terdapat siswa yang tidak lengkap memakai pakaian kerja / *wearpack*.
- 4) Selama kegiatan latihan banyak siswa tidak mengikuti prosedur dan membaca *jobsheet*.
- 5) Banyak siswa yang melebihi waktu yang sudah ditentukan yaitu 45 menit dikarenakan tidak mengikuti langkah yang tertera pada *jobsheet*.
- 6) Siswa masih belum paham dalam penggunaan alat dan kunci untuk proses pembongkaran komponen.

- 7) Berdasarkan analisis hasil belajar didapat 11 siswa atau 33,33% mendapatkan nilai kurang dari 75 dan siswa 22 siswa atau 66,67% mendapat nilai diatas 75.

Berdasarkan hasil observasi terdapat kekurangan, oleh karena itu peneliti memperbaiki kekurangan yang ada pada siklus I. Kegiatan latihan untuk siklus II peneliti memperbaiki kekurangan yang ada pada siklus I antara lain:

- 1) Membuat peraturan siswa yang datang terlambat dan tidak memakai pakaian kerja tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktik.
- 2) Mengadakan latihan kerja sama antar tim sebagai persiapan siswa untuk melakukan latihan dengan baik
- 3) Guru mengingatkan kembali kepada siswa cara penggunaan *jobsheet* dan memberikan motivasi terutama kepada siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum.
- 4) Guru memberikan pertanyaan tentang urutan kerja yang tertera pada *jobsheet* agar siswa membaca *jobsheet*.
- 5) Guru memberikan pengarahan terhadap prosedur kerja yang dan menjelaskan penggunaan alat dan kunci yang digunakan untuk mengetahui fungsi dari kunci tersebut.
- 6) Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali terhadap materi yang disampaikan oleh guru untuk dapat

mempersiapkan tes, sebagai indikator penguasaan materi terhadap kegiatan praktik.

Setelah dilakukan perbaikan diharapkan siswa dapat melakukan latihan dengan tepat dan benar, selain itu juga siswa dapat mengerjakan pekerjaan sesuai yang tertera pada *jobsheet* dengan tepat sesuai dengan waktu yang digunakan.

## **2. Kegiatan siklus II**

### **a. Perencanaan kegiatan siklus II**

Berdasarkan refleksi kegiatan siklus I terdapat kekurangan yang ada pada kegiatan siklus I, sehingga tujuan pembelajaran pada siklus I belum tercapai, maka penulis perlu untuk menambahkan siklus kedua. Perencanaan pada siklus kedua ini antara lain :

- 1) Guru memasuki ruang kelas untuk memberikan pengarahan tentang praktik selanjutnya.
- 2) Mengingatkan kembali untuk selalu menggunakan pakaian kerja dan keselamatan kerja.
- 3) Menggunakan aturan yang datang terlambat dan tidak memakai pakaian kerja tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktik.
- 4) Membentuk kelompok siswa yang di dalamnya terdapat siswa yang belum mencapai KKM dan siswa tersebut dijadikan ketua dalam kelompoknya.
- 5) Membimbing siswa untuk menuju ke bengkel.

- 6) Menanyakan setiap langkah kerja yang terdapat pada *jobsheet* secara lisan tanpa melihat *jobsheet*.
- 7) Melakukan demonstrasi agar siswa mengingat apa yang dilakukan guru sesuai *jobsheet*.

Kegiatan siklus II direncanakan terdiri dari dua pertemuan dilaksanakan pada Rabu 4 Maret 2015 dan Jumat 6 Maret 2015. Pertemuan pertama dengan penyajian materi mengenai langkah pembongkaran dan penggunaan kunci yang tepat. Pertemuan kedua dengan melakukan kegiatan latihan *demo* pembongkaran dan pemasangan kembali dengan alokasi waktu pengerjaan selama 45 menit yang sama dengan siklus I serta melakukan tes.

**b. Tindakan kegiatan siklus II**

Pertemuan pertama, 4 Maret 2015 kegiatan belajar dimulai pukul 07.00 WIB, kegiatan pertama dimulai dengan membaca doa dan mengucapkan salam, setelah itu guru memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan pengarahan tentang penggunaan kunci untuk membongkar transmisi agar cepat dan mudah.

Kegiatan selanjutnya guru membuat kelompok yang berbeda dari sebelumnya, yaitu kelompok yang terdiri dari siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 75. Hal ini bertujuan agar perhatian guru penuh terhadap siswa tersebut. Guru membuat semacam undian untuk menentukan siapa yang akan menjadi ketua atau *leader* yang pada kelompoknya. Guru juga memandu siswa tersebut untuk

melakukan pembongkaran dan pengelompokkan komponen transmisi agar pada saat pemasangan kembali siswa tidak merasa kesulitan. Kegiatan ini diikuti oleh siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 75, dan yang sudah mendapat nilai di atas 75 dipersilakan untuk melihat dan memberikan komentar.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Jumat 6 Maret 2015, kegiatan belajar dimulai pukul 07.00 Wib, kegiatan dimulai dengan membaca do'a dan mengucapkan salam, setelah itu guru memeriksa kehadiran siswa, sebelum kegiatan dimulai guru mengintruksikan kepada siswa tentang prosedur kerja yang harus dipatuhi oleh siswa serta memperingatkan keselamatan kerja dalam kegiatan.

Kegiatan selanjutnya siswa kembali berkumpul dengan kelompoknya pada saat siklus I. Kemudian memberikan kesempatan kepada temannya yang mendapat nilai kurang dari 75 untuk melakukan praktik pembongkaran transmisi dan pemasangan kembali.

### **c. Observasi kegiatan siklus II**

Kegiatan pada siklus II ini menunjukkan kemajuan, yaitu :

- 1) Siswa datang tepat waktu dan menggunakan pakaian kerja yang ditentukan.
- 2) Melakukan pembongkaran sesuai prosedur yang tertera pada dan penggunaan kunci yang secara tepat.

#### **d. Refleksi kegiatan siklus II**

Proses pembelajaran siklus II, dari hasil data observasi siswa sudah dapat melakukan latihan dengan baik, seperti:

- 1) Siswa terlihat lebih serius dalam melakukan kegiatan praktik.
- 2) Proses kegiatan sesuai yang tertera dalam *jobsheet* yaitu 45 menit.
- 3) Siswa sudah memahami cara penggunaan alat dan kunci yang tepat untuk melakukan proses pembongkaran dan pemasangan.

Namun, masih terlihat beberapa siswa yang masih belum mengelompokkan komponen yang bertujuan untuk mempermudah pada saat proses pemasangan kembali. Selain itu juga ada beberapa siswa yang masih belum menggunakan dan memperhatikan keselamatan kerja seperti kuku tangan yang panjang yang akan menghambat proses praktik.

Dilihat dari nilai siswa yang memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yaitu nilai diatas 75 mencapai 30 siswa atau 90,91%, sedangkan terdapat 3 siswa atau 9,09% yang masih dibawah 75.

### **B. Pembahasan hasil penelitian**

Proses kegiatan belajar didapatkan beberapa temuan penelitian dari kegiatan belajar maupun pengamatan, dari kegiatan yang dilakukan didapat beberapa hal seperti:

## 1. Hasil belajar siswa

### a. Siklus I

Kegiatan belajar pada siklus pertama berlangsung masih belum maksimal, siswa kurang aktif pada proses belajar, belum siap untuk melakukan latihan dan masih belum ada keseriusan untuk mengikuti pelajaran. Banyak siswa yang masih bingung dalam menggunakan alat dan kunci, masih sering keliru ketika mengencangkan atau mengendorkan baut atau mur dan belum menggunakan *jobsheet* sebagai panduan kerja.

Tabel 4.1. Frekuensi hasil belajar siswa siklus I

No.	Interval Nilai	Frekuensi	Presentase
1	42,5 – 49,3	3	9,09%
2	49,4 – 56,2	2	6,06%
3	56,3 – 63,1	2	6,06%
4	63,2 – 70,0	5	15,15%
5	70,1 – 76,9	19	57,58%
6	77,0 – 83,8	1	3,03%
7	83,9 – 90,7	1	3,03%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel di atas terlihat distribusi nilai siswa pada setiap interval, Jika dilakukan pembagian berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) maka terdapat 11 siswa atau 68,57% mendapatkan nilai kurang dari 75 dan siswa 22 siswa atau 66,67% mendapat nilai diatas 75. Kondisi ini menunjukkan kegiatan belajar masih belum maksimal.

**a. Siklus II**

Kegiatan belajar siklus kedua berlangsung dengan baik dari proses latihan siklus pertama, akan tetapi ada sedikit kendala pada saat latihan seperti, kurang tepat dalam penggunaan alat dan kunci. Proses siklus II berjalan lancar dan siswa dapat melakukan latihan dengan baik. Berikut hasil belajar siswa pada siklus II.

Tabel 4.2. Frekuensi hasil belajar siswa siklus II

No.	Interval Nilai	Frekuensi	Presentase
1	50,0 – 56,1	1	3,03%
2	56,2 – 62,3	1	3,03%
3	62,4 -68,5	1	3,03%
4	68,6 – 74,7	0	0,00%
5	74,8 – 80,9	5	15,15%
6	81,0 – 87,1	22	66,67%
7	87,2 – 93,3	3	9,09%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel dan grafik diatas terlihat distribusi nilai pada setiap interval. Jika dilakukan pembagian berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) terdapat 3 siswa atau 9,09% mendapat nilai dibawah 75 dan 30 siswa atau 90,91% mendapat nilai diatas 75. Kondisi ini menunjukkan terdapat peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada siklus I.

Tabel 4.3. Presentase hasil belajar siswa

No.	Nilai	Siklus I		Siklus II	
		Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
1	Nilai < 75	<b>11</b>	<b>33,33%</b>	<b>3</b>	<b>9,09%</b>
2	Nilai > 75	<b>22</b>	<b>66,67%</b>	<b>30</b>	<b>90,91%</b>

Berdasarkan tabel dan grafik diatas terjadi perbaikan hasil belajar pada setiap siklusnya, pada siklus I jumlah siswa yang mendapat nilai diatas 75 adalah 66,67% sedangkan pada siklus II terdapat 90,91%, hal ini menandakan telah terjadi peningkatan sebesar 24,24%.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *quantum learning* seperti membebaskan gaya belajar dan memupuk sikap juara pada siswa kelas XI Teknok Otomotif SMK Teknik 10 Nopember dapat meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran Memelihara Transmisi Manual. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal ( KKM ) lebih dari 75% pada siklus II yaitu 3 siswa atau 9,09% mendapat nilai dibawah 75 dan 30 siswa atau 90,91% mendapat nilai diatas 75.

Kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa secara aktif juga sangat mempengaruhi keberhasilan hasil belajar. Sebagai guru juga harus memberikan motivasi agar peserta didik atau siswa dapat meningkatkan percaya diri. Apabila peserta didik sudah memiliki kepercayaan terhadap diri sendiri besar kemungkinan akan siswa untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal.

#### **B. Saran**

Dari hasil penelitian dan hasil yang telah dipaparkan, diperlukan adanya beberapa saran, yaitu:

1. Partisipasi guru mengenai rancangan pembelajaran melalui kelengkapan RPP, *jobsheet*, materi dan latihan soal.
2. Menciptakan suasana yang menyenangkan pada saat proses belajar dengan menggunakan metode belajar yang variatif.
3. Menumbuhkan sikap percaya diri dan menumbuhkan sikap juara pada diri siswa.
4. Menambah jumlah alat dan bahan praktikum (transmisi manual) agar proses belajar berlangsung sesuai alokasi waktu yang ditentukan dalam RPP.
5. Meningkatkan kualitas guru dengan cara mendatangkan instruktur dari dunia industri untuk belajar bersama guru produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : Rosdakarya. 2011.
- Sofyan, Ahmad dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Lembaga Penelitian UIN Jakarta Press. 2006.
- DePorter, Bobbi dkk. *Quantum Teaching*. Bandung : Kaifa. 2014.
- E.Kosasih. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung : Yrama Widya. 2014
- Siregar, Eveline. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia. 2010.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. 2013.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Rosdakarya. 2013
- Arikunto, Suharsimi dkk. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara. 2012
- Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta. 2013.

## Lampiran I

**SILABUS SISTEM PEMINDAH TENAGA**

K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
K2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menem[patkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
K4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keletarian dan kelangsungan hidupnya.					
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2. Pengemban gan dan penggunaan teknologi dalam					

kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.					
<p>3.1. Memahami unit kopling</p> <p>4.1. Memelihara mekanisme Kopling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi komponen-komponen unit kopling dan sistem pengoperasiannya</li> <li>• Pemeliharaan/servis unit kopling dan komponen-komponen sistem pengoperasian sesuai SOP</li> <li>• Perbaikan sistem kopling dan komponennya</li> <li>• Overhaul sistem kopling dan komponennya, analisis gangguan dan perbaikan gangguan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan atau simulasi macam-macam kopling.</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan kopling.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan atau menyebutkan macam-macam kopling.</li> <li>• Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis kopling.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis kopling.</p> <p><b>Mengkomunik</b></p>	<p><b>Tugas</b> 1.Membuat rangkuman tentang kopling (macam, cara kerja, komponen)</p> <p>2. Membuat laporan praktek kopling.</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p><b>Portofolio</b> Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p> <p><b>Tes</b> Pilihan Ganda/Essay</p>	30 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : KH. Katman, 2009, Modul Pemeliharaan/Servis Kopling dan Komponen-Komponennya, Erlangga.

		<p><b>asikan</b> Menerapkan prosedur yang benar cara penganan kopling.</p>			
<p>3.2.Memahami transmisi 4.2. Memelihara transmisi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi transmisi manual</li> <li>• Urutan dan cara pemeliharaan transmisi manual dan komponen-komponennya</li> <li>• Pemeliharaan transmisi manual dan komponen-komponennya sesuai SOP</li> <li>• Perbaikan transmisi manual dan komponen-komponennya sesuai SOP</li> <li>• Overhaul transmisi manual dan komponen-komponennya sesuai SOP</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan atau simulasi macam-macam transmisi.</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan transmisi.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan atau menyebutkan macam-macam transmisi.</li> <li>• Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis transmisi.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis</p>	<p><b>Tugas</b> 1.Membuat rangkuman tentang transmisi (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek transmisi.</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p><b>Portofolio</b> Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p> <p><b>Tes</b> Pilihan Ganda/Essay</p>	45 JP	<p>Buku bacaan yang relevan, contoh : Supriyadi, 2010, Modul Memelihara Transmisi, Erlangga. Media internet,</p>

		transmisi. <b>Mengkomunikasikan</b> Menerapkan prosedur yang benar cara penanganan transmisi.			
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## Lampiran 2

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Nama Sekolah** : **SMK Teknik 10 Nopember**  
**Komp. Keahlian** : Teknik Otomotif Kendaraan Ringan  
**Mata Pelajaran** : Memelihara Transmisi  
**Kelas/Semester** : X1 / 3  
**Pertemuan ke** : 1 dan 2  
**Alokasi Waktu** : 12 X 45 menit  
**Standar Kompetensi** : Memelihara Transmisi  
**Kompetensi Dasar** : Mengidentifikasi transmisi manual dan komponennya  
**Indikator** : Dapat memilih peralatan yang sesuai fungsinya

## A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran Peserta Didik dapat

- ❖ Menjelaskan Jenis, konstruksi dan prinsip kerja transmisi manual.
- ❖ Melaksanakan Prosedur pemeliharaan/servis bagian transmisi manual
- ❖ Memahami Pembacaan data spesifikasi pabrik.

## B. Materi Ajar

- ❖ Jenis, konstruksi dan prinsip kerja transmisi manual.
- ❖ Prosedur pemeliharaan/servis bagian-bagian transmisi manual
- ❖ Pembacaan data spesifikasi pabrik.

## C. Nilai-Nilai Budaya dan Karakter Bangsa

- ❖ Rasa ingin tahu, Disiplin, Kritis

D. Metode pembelajaran:

❖ Ceramah, Demonstrasi

E. Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan 1

a. Kegiatan awal : Apersepsi dan motivasi

Apersepsi : Menyampaikan tujuan kompetensi dan cakupan materi yang akan dipelajari.

Motivasi : Memperlihatkan siswa benda asli.

b. Kegiatan inti : **Explorasi**

- Peserta Didik membentuk kelompok menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdapat siswa yang menurut informasi dari guru lain mendapat nilai rendah.
- Peserta Didik merespon kembali materi yang dilihat pada tayangan di kegiatan awal.

**Elaborasi**

- Peserta Didik berdiskusi tentang materi yang dilihat pada tayangan di kegiatan awal.
- Peserta Didik mempelajari Identifikasi Transmisi Manual dan Komponen komponennya lalu mendiskusikan dengan kelompoknya masing-masing

- Peserta Didik mempresentasikan hasil diskusi oleh siswa yang mendapatkan nilai terendah.
- Guru menilai sikap Peserta Didik selama diskusi

### **Konfirmasi**

- Guru dengan Peserta Didik mengambil kesimpulan mengenai hasil diskusi yang menuju kepada Identifikasi Transmisi Manual dan Komponen komponennya
- Guru meminta Peserta Didik untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah dialaminya

- c. Kegiatan akhir : 1. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari
2. Guru menjelaskan inti pertemuan selanjutnya yang akan dibahas

### Pertemuan 2

- a. Kegiatan awal : Apersepsi dan motivasi

Apersepsi:

Guru memberikan pertanyaan untuk memancing semangat siswa.

Mengingatn kembali pembelajaran pada pertemuan pertama.

Motivasi:

Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.

b. Kegiatan inti : Explorasi:

- Peserta Didik membentuk kelompok dengan komposisi sama seperti pada pertemuan awal.
- Masing masing kelompok membaca materi pembelajaran dari buku/modulyang ada.

Elaborasi:

- Peserta Didik yang mendapat nilai rendah mendapat kesempatan untuk latihan didampingi oleh guru/instruktur.
- Peserta Didik mendapat nilai rendah mengulangi praktik tanpa didampingi guru atau instruktur.

Konfirmasi

- Guru dengan Peserta Didik mengambil kesimpulan untuk materi yang disampaikan.
- Guru meminta Peserta Didik untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung.

c. Kegiatan akhir : 1. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari

2. Guru memberikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

## Pertemuan 3

a. Kegiatan awal : Apersepsi dan motivasi

Apersepsi:

Guru mengingatkan kembali pembelajaran pada pertemuan 2.

Motivasi:

Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.

b. Kegiatan inti : Explorasi

- Peserta Didik berkumpul sesuai kelompok.
- Masing masing kelompok membaca materi pembelajaran dari buku/modulyang ada

Elaborasi

- Peserta Didik melakukan latihan membongkar dan memasang Transmisi Manual dan menghitung *gear ratio* dengan menggunakan panduan berupa *jobsheet*.
- Peserta Didik mempresentasikan hasil praktik tentang kesulitan dan cara mengatasi kesulitan tersebut.

Konfirmasi

- Guru dengan Peserta Didik mengambil kesimpulan mengenai hasil diskusi yang

menuju kepada Identifikasi Transmisi Manual dan Komponen-komponennya.

- Guru meminta Peserta Didik untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah dialaminya

c. Kegiatan akhir : 1. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari

#### F. Bahan/alat/Sumber belajar

- Papan tulis, spidol
- Laptop
- LCD
- Hand out materi pembelajaran
- Modul Memelihara Transmisi dari *e-book*
- Buku Memelihara Transmisi SMK
- Alat Ukur Sebagai alat peraga pembelajaran
- Unit Transmisi Manual

#### G. Penilaian

1. Jenis tes : Praktik
2. Materi : Identifikasi Transmisi Manual

#### H. *Quantum Learning*

Dalam penerapan metode *quantum learning* ini, diharapkan siswa dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan.

Guru dan siswa bekerja sama melakukan tahapan sebagai berikut:

1. Guru menentukan kelompok untuk kegiatan praktik, dimana ada salah satu siswa yang menjadi pemimpin. Pemimpin yang ditunjuk adalah siswa yang mendapat nilai terendah.
2. Guru memberikan materi secara singkat dengan menampilkan gambar.
3. Guru mengajak siswa yang sudah dibentuk kelompok untuk menuju *workshop*.
4. Guru memberikan *jobsheet* dan memberikan pengarahan serta mendemonstrasikan cara membongkar transmisi dan merakitnya kembali sehingga menjadi sebuah sistem yang berfungsi.
5. Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk latihan.
6. Guru mengawasi dan membimbing kegiatan praktik.

#### I. Penilaian

<b>No.</b>	<b>Aspek Penelitian</b>	<b>Skor Maks.</b>	<b>Skor Perolehan</b>	<b>Ket.</b>
<b>I</b>	<b>Rancangan Kerja</b> 1.1 Persiapan pakaian kerja 1.2 Persiapan tools and equipment	20		
<b>II</b>	<b>Jobsheet</b> 1.1 Penggunaan <i>jobsheet</i>	20		

<b>No.</b>	<b>Aspek Penelitian</b>	<b>Skor Maks.</b>	<b>Skor Perolehan</b>	<b>Ket.</b>
<b>III</b>	Proses (Sistematika & Cara Kerja) 3.1 Melepas transmisi dari Engine 3.2 Pembongkaran komponen transmisi 3.3 Pemeriksaan komponen input shaft Transmisi 3.4 Pemeriksaan komponen output shaft Transmisi 3.5 Pemeriksaan <i>synchronizer ring</i> Transmisi 3.6 Pemeriksaan komponen cluth sleeve dan Sift fork Transmisi 3.7 Perakitan komponen Transmisi	30		
<b>IV</b>	Sikap / Etos Kerja 5.1 Penggunaan alat tangan dan alat ukur 5.2 Keselamatan Kerja	15		
<b>V</b>	Laporan 6.1 Penyusunan laporan	15		
	TOTAL	100		

Petunjuk penilaian Siklus I

Petunjuk pengisian form penilaian:

1. Jika siswa melakukan kegiatan sesuai kriteria maka siswa diberi skor maksimum.

2. Jika siswa melakukan kegiatan tidak sesuai kriteria, maka siswa diberi skor separuh dari maksimum.
3. Jika siswa tidak melakukan kegiatan maka siswa diberi skor 0 ( nol )

## Lampiran 3

**C. MELAKSANAKAN PERAWATAN/PERBAIKAN TRANSMISI MANUAL**

**1. Transmission Housing**  
Periksa Transmisi dari kemungkinan retak, bocor, atau rusak.  
Hasil pemeriksaan : .....

**2. Input Shaft**  
Periksa bagian-bagian :  
a. Splin atau kerucut .....  
b. Groove / alur .....  
c. Persinggungan bantalan .....  
d. Persinggungan sincronis ring .....  
e. Gigi percepatan .....  
f. Gigi main drive gear .....  
Periksa kebengkokan input shaft dengan dial tes indicator  
.....  
Hasil pemeriksaan : .....

Kesimpulan : .....

**3. Counter Gear dan Parts**  
Bagian yang diperiksa :  
- Periksa counter gear nomor 1 .....  
- Periksa counter gear nomor 2 .....  
- Periksa counter gear nomor 3 .....  
- Periksa counter gear nomor 4 .....  
- Periksa counter gear nomor 5 .....

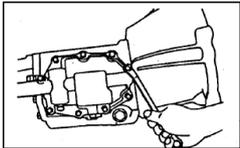
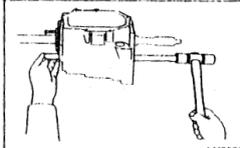
Kesimpulan : .....

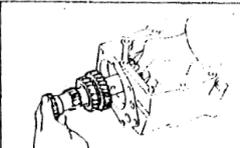
**4. Periksa Sincronizing**  
Periksa kedudukan sincronizing terhadap persinggungan roda gigi percepatan ( braking effect ) roda gigi 1, 2, 3, 4 Standar persinggungan limit 0.8 mm.  
Hasil pemeriksaan : .....  
Sincronizing gigi 1 ..... mm.  
Sincronizing gigi 2 ..... mm.  
Sincronizing gigi 3 ..... mm.  
Sincronizing gigi 4 ..... mm.  
Kesimpulan : .....

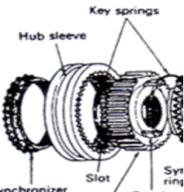
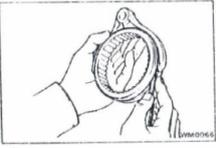
**5. Clutch Assy**  
Bagian yang diperiksa :  
- Periksa clutch hub assy .....  
- Periksa hub sleeve .....  
- Periksa Shiffting key .....

Kesimpulan : .....

**6. Shift Fork dan Clutch Hub Sleeve**  
Periksa celah antara shift fork dan clutch hub sleeve  
Hasil pemeriksaan untuk gigi 1 dan 2 .....  
Hasil pemeriksaan untuk gigi 3 dan 4 .....



7. Kerja Gigi Percepatan

Bagian yang diperiksa :

1. Saat gigi I
2. Saat gigi II
3. Saat gigi III
4. Saat gigi IV

Hasil pemeriksaan :

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

Kesimpulan : .....

8. Hitung perbandingan gigi pada saat kecepatan :

Ratio gear I  $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \frac{\text{.....}}{\text{.....}} =$

Ratio gear II  $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \frac{\text{.....}}{\text{.....}} =$

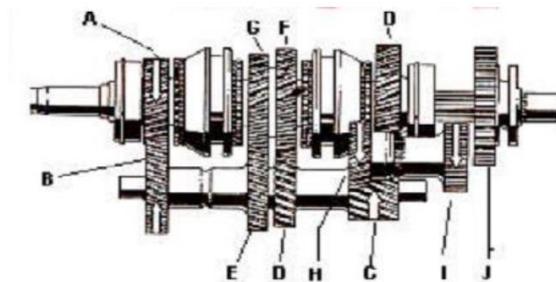
Ratio gear III  $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \frac{\text{.....}}{\text{.....}} =$

Ratio gear IV  $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \frac{\text{.....}}{\text{.....}} =$

9. Gambar Transmisi di bawah ini dan sebutkan berkaitan gigi pada saat :

- Kecepatan gigi 1 .....
- Kecepatan gigi 2 .....
- Kecepatan gigi 3 .....
- Kecepatan gigi 4 .....

**GAMBAR TRANSMISI**



## Lampiran 4

## Perhitungan hasil tes siklus I

No.	Nama Siswa	Poin 1	Poin 2	Poin 3	Poin 4	Poin 5	Jml
1.	Aan Amsori	10	10	15	7,5	15	<b>57,5</b>
2.	Achmad Mubarok	20	10	15	15	15	75
3.	Adesta Saputra	20	10	15	15	15	75
4.	Dendi Aqshayasa	10	10	15	15	15	<b>65</b>
5.	Dimas Widyatmoko	20	10	15	15	15	75
6.	Dio Anggara Pratama	20	10	15	15	15	75
7.	Dwiki Ahmad Priadi	20	0	15	7,5	15	<b>57,5</b>
8.	Erlan Aditya	20	10	15	15	15	75
9.	Esnawan Sudiro	10	10	15	15	15	<b>65</b>
10.	Juan	10	10	15	15	15	<b>65</b>
11.	Khaerul Imam Sukron	20	10	15	15	15	75
12.	Khobar Azhim P	20	10	15	15	15	75
13.	Laits Samarqondi	10	10	0	7,5	15	<b>42,5</b>
14.	Lutfiansyah	20	10	15	15	15	75
15.	M. Ade Prasetyo	20	10	15	15	15	75
16.	M. Zaki	20	10	15	7,5	15	<b>67,5</b>
17.	Machmud Hadi P	20	10	15	15	15	75
18.	Mahendra Suhandi	20	10	15	15	15	75
19.	Miftah	20	10	15	15	15	75

## Perhitungan hasil tes siklus I

20.	Mochamad Yusuf	20	10	15	15	15	75
21.	Mohamad Alfian	20	0	15	0	15	<b>50</b>
22.	Muhamad Dwi D.	20	0	15	0	15	<b>50</b>
23.	Muhamad Fahrul Roji	20	10	15	15	15	75
24.	Nurachmat Hidayat	10	10	0	7,5	15	<b>42,5</b>
25.	Pradita Alfi F.	20	10	15	15	15	75
26.	Raditya Dwie Pratama	20	10	30	15	15	90
27.	Raga Prima Putra	20	10	15	15	15	75
28.	Teuku Muhammad A.	20	10	15	15	15	75
29.	Tezar Mahendra	20	10	15	15	15	75
30.	Tharmuzi Jayadi	20	20	15	15	15	85
31.	Tiar Fauzi W	10	10	15	15	15	<b>65</b>
32.	Uun Yogi Saputra	10	10	0	7,5	15	<b>42,5</b>
33.	Vicky Nur Alim	20	10	15	15	15	75

## Lampiran 5

## Hasil nilai kegiatan praktik siklus II

No.	Nama Siswa	Poin 1	Poin 2	Poin 3	Poin 4	Poin 5	Jml
1.	Aan Amsori	20	20	15	15	15	85
2.	Achmad Mubarak	20	20	15	15	15	85
3.	Adesta Saputra	20	20	15	15	15	85
4.	Dendi Aqshayasa	20	20	15	15	15	85
5.	Dimas Widyatmoko	20	20	15	15	15	85
6.	Dio Anggara Pratama	20	20	15	15	15	85
7.	Dwiki Ahmad Priadi	20	10	15	15	15	85
8.	Erlan Aditya	20	10	15	15	15	75
9.	Esnawan Sudiro	20	20	15	15	15	85
10.	Juan	10	20	15	15	15	75
11.	Khaerul Imam Sukron	20	20	15	15	15	85
12.	Khobar Azhim P	20	20	15	15	15	85
13.	Laits Samarqondi	20	10	15	7,5	15	<b>57,5</b>
14.	Lutfiansyah	20	20	15	15	15	85
15.	M. Ade Prasetyo	20	20	15	15	15	85
16.	M. Zaki	20	20	15	15	15	85
17.	Machmud Hadi P	20	20	15	15	15	85
18.	Mahendra Suhandi	20	20	15	15	15	85
19.	Miftah	20	20	15	15	15	85

## Hasil nilai kegiatan praktik siklus II

20.	Mochamad Yusuf	20	20	15	15	15	85
21.	Mohamad Alfian	20	20	15	15	15	85
22.	Muhamad Dwi D.	20	20	15	15	15	85
23.	Muhamad Fahrul Roji	20	20	15	15	15	85
24.	Nurachmat Hidayat	10	20	15	7,5	15	<b>67,5</b>
25.	Pradita Alfi F.	20	10	15	15	15	75
26.	Raditya Dwie Pratama	20	20	30	7,5	15	92,5
27.	Raga Prima Putra	20	10	30	15	15	90
28.	Teuku Muhammad A.	20	10	30	15	15	90
29.	Tezar Mahendra	20	20	15	15	15	85
30.	Tharmuzi Jayadi	20	20	15	15	15	85
31.	Tiar Fauzi W	20	10	15	15	15	75
32.	Uun Yogi Saputra	20	0	0	15	15	<b>50</b>
33.	Vicky Nur Alim	20	10	15	15	15	75

## Lampiran 6

## Surat Pengantar Penelitian



*Building  
Future  
Leaders*

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telp/Fax.: Rektor (021) 4893854, PR I: 4895130, PR II: 4893918, PR III: 4892926, PR IV: 4893982,  
BAUK: 4750930, BAAK: 4759081, BAPSI: 4752180  
Bag. UHTP: Telp. 4893726, Bag. Keuangan: 4892414, Bag. Kepegawaian: 4890536, HUMAS: 4898486  
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 0632/UN39.12/KM/2015 16 Februari 2015  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian Untuk Skripsi

Yth. Kepala SMK Teknik 10 November

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Sugiarti  
Nomor Registrasi : 5315092579  
No. Telp/HP : -  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Untuk Mengadakan : Penelitian Untuk Skripsi

Di : SMK Teknik 10 November,  
Jl. Raya Bogor, No.1, Kec. Kramat Jati,  
Jakarta Timur

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penyusunan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :

“Upaya Peningkatan Hasil Belajar Pada Praktik Kompetensi Perawatan Sistem Transmisi Manulal Siswa Kelas XI A Menggunakan Model Quantum Learning di SMK T 10 November Jakarta”

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi  
Akademik dan Kemahasiswaan,



Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Teknik  
2. Kaprog / Jurusan Teknik Mesin

197702161984031001

## Lampiran 7

## Surat Izin Penelitian

	<p><b>SMK TEKNIK 10 NOPEMBER</b>          BIDANG STUDI KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA          "Terakreditasi B"          Jl. Raya Bogor No. 1 Kramat Jati, Jakarta Timur 13510 Telp. 021-80872328, 021-95527097          e-mail: smk_tsn@yahoo.co.id, web: <a href="http://www.smkteknik10nop.blogspot.com">www.smkteknik10nop.blogspot.com</a></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

No	: B-092/D2/YPP-SMK/II/2015	Jakarta, 20 Februari 2015
Lamp	: -	
Hal	: Perizinan Penelitian Untuk Skripsi	

Kepada Yth,

Kepala Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan  
 Universitas Negeri Jakarta  
 Jl. Rawamangun Muka  
 Jakarta Timur  
 Di  
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari saudara nomor : **0632/UN39.12/KM/2015** tentang Permohonan Izin Penelitian Untuk Skripsi di lingkungan **SMK Teknik 10 Nopember**, Dengan ini kami mengizinkan mahasiswi Universitas Negeri Jakarta :

Nama	: SUGIARTI
Nomor Registrasi	: 5315092579
Program Studi	: Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik

Untuk melaksanakan penelitian dari Tanggal 23 Februari s/d Maret 2015  
 Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih


  
 Kepala sekolah  
**Des. M. Sulendro, MM**

Lampiran 8

Foto kegiatan:



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**SUGIARTI**, lahir di Purbalingga pada 5 Juni 1990. Bertempat tinggal di Jl. Masjid Darul Khoerot gang Bakti Mulya RT. 010 RW.008 Kebon Pala, Makasar, Jakarta Timur. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Ahmad Kholik dan Ibu Suwarni. Pendidikan formal yang ditempuh antara lain SD Negeri 2 Kalitinggar lulus tahun 2003. Pada tahun 2005 lulus dari SMP Negeri 2 Padamara. Kemudian melanjutkan di SMK Negeri 2 Purbalingga dan lulus tahun 2009. Berbekal beasiswa untuk mengikuti ujian masuk perguruan tinggi negeri, penulis mengikuti SNMPTN pada tahun 2009 dan masuk di Universitas Negeri Jakarta. Pengalaman organisasi penulis selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta adalah Bada Eksekutif Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin tahun 2010 sebagai Tim Advokasi.