



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *DISCOVERY*  
*LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA DI SMK N 4 KENDAL PADA  
KOMPETENSI DASAR KOPLING DAN TRANSMISI  
MANUAL**

**Skripsi**

Disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif

**Oleh**

**Dewi Nur Muslimah**

**NIM.5202415006**

**PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**



### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Dewi Nur Muslimah

NIM : 5202415006

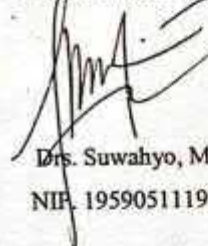
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul : Pengembangan *E-modul* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK N 4 Kendal Pada Kompetensi Dasar Kopling dan Transmisi Manual

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian.  
Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas  
Negeri Semarang.

Semarang, 11 Juni 2019

Dosen Pembimbing



Drs. Suwahyo, M.Pd.

NIP. 195905111984031002

## PENGESAHAN

Skripsi/TA dengan judul "Pengembangan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK N 4 Kendal pada Kompetensi Dasar Kopling dan Transmisi Manual" telah dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Skripsi/TA Fakultas Teknik UNNES pada Tanggal bulan tahun .

Oleh

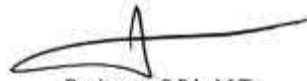
Nama : Dewi Nur Muslimah

NIM : 5202415006

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif S1

Panitia :

Ketua



Rusiyanto, S.Pd., M.T.  
NIP. 197403211999031002

Sekretaris



Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd., S.T., M.T.  
NIP. 196901061994031003

Penguji I



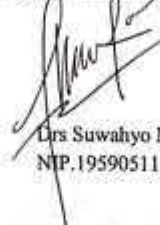
Angga Septiyanto, S.Pd, MT.  
NIP.1987091120150811004

Penguji II



Ahmad Roziqin S.Pd., M.Pd.  
NIP.198704192014041002

Penguji III/Pembimbing



Drs Suwahyo M.Pd  
NIP.195905111984031002

Mengetahui:



Dekan Fakultas Teknik UNNES

Nur Qudus, M.T.,IPM.

NIP.196911301994031001

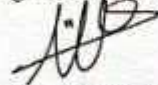
## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Semarang, 11 Juni 2019

Yang membuat pernyataan



Dewi Nur Muslimah

NIM 5202415006

## **MOTTO**

Jika bisa sekarang kenapa harus nunggu nanti ?

Ingatlah tujuan awal ketika dalam posisi down !

Kapanpun dan dimanapun kau berada, sandaran yang paling tepat  
adalah yang Maha Kuasa (oleh : Bapak)

Untuk Bapak, Ibu, dan Adik

## SARI

**Muslimah, Dewi Nur. 2019.** Pengembangan *E-modul* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMK N 4 Kendal Pada Kompetensi Dasar Kopling Dan Transmisi Manual. Drs. Suwahyo, M.Pd. Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif.

Sistem kopling dan transmisi manual adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMK N 4 Kendal. Transmisi dikenal memiliki komponen dan cara kerja yang cukup rumit dibanding dengan sistem pemindah daya yang lain, sehingga cenderung lebih sulit untuk dipahami oleh siswa, salah satunya karena kurangnya sumber belajar yang lebih variatif dan inovatif, kemudian karena kurang tepatnya penggunaan metode pembelajaran, yang menyebabkan siswa mengantuk dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan rata-rata nilai siswa pada materi kopling dan transmisi manual dibawah standar KKM. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *e-modul* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, serta mengetahui kelayakan terhadap *e-modul* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan.

Model pengembangan *E-modul* ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model *Four D*. Model ini terdiri dari empat tahap yakni, 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, 4) *Disseminate*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre Experimental Design* dengan model eksperimental *one group pretest posttest design*. Jenis data yang dihasilkan adalah data kuantitatif. Analisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya uji *N-gain* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian dan pengembangan berupa *E-modul* berbasis *discovery learning* yang dapat membantu siswa dalam memahami materi kopling dan transmisi manual. *E-modul* berbasis *discovery learning* berisikan video, audio, gambar, serta animasi. Berdasarkan hasil penelitian, *e-modul* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 32,5. Uji-t menunjukkan nilai  $t_{hitung} = 17,57 > t_{tabel} = 2,04$ . Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh rata-rata uji *N-gain* = 0,54 dengan kriteria peningkatan sedang. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk didapatkan hasil sebesar 84,2% untuk penilaian media, sehingga dapat dikategorikan produk sangat layak, dan 78% untuk penilaian materi, sehingga dapat dikategorikan produk dalam keadaan layak. Analisis tanggapan siswa terhadap *e-modul* sebesar 86% dan 92% untuk tanggapan guru terhadap *e-modul*, sehingga dapat dikategorikan *e-modul* sangat baik serta dapat membantu siswa dalam memahami materi kopling dan transmisi manual.

**Kata Kunci :** *Four D*, *E-modul*, *Discovery learning*, Hasil Belajar

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi/TA yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK N 4 Kendal pada Kompetensi Dasar Kopling dan Transmisi Manual”. Skripsi/TA ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif S1 Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis meyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada :

1. Dr. Nur Qudus, M.T.,IPM., Dekan Fakultas Teknik dengan otoritasnya yang telah memberikan izin penelitian kepada mahasiswa.
2. Rusiyanto, S.Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin, atas fasilitas yang disediakan, serta membantu kelancaran mahasiswa dalam mengurus beberapa persyaratan ujian skripsi.
3. Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd., S.T., M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
4. Drs. Suwahyo, M.Pd, pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
5. Penguji, yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
6. Semua dosen jurusan Teknik Mesin FT UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.



7. Ibu, Bapak, Adik dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, semangat dan tak hentinya membantu baik dalam hal finansial maupun mental kepada penulis sampai saat ini.
8. Teman-teman HIMPRO Teknik Mesin 16 yang selalu memberikan dukungan untuk tetap melangkah bersama.
9. Teman-teman PTO angkatan 15 yang telah menemani, menginspirasi penulis untuk tetap maju.
10. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi/TA ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran di SMK.

Semarang, 29 Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN BERLOGO .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
SARI .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Pembatasan Masalah .....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	9
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	9
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI .....	12
2.1 Deskripsi Teoritik .....	12
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	45
2.3 Kerangka Pikir .....	48
2.4 Pertanyaan Penelitian .....	50
BAB III METODE PENELITIAN .....	51
3.1 Model Pengembangan .....	51
3.2 Prosedur Pengembangan .....	51

3.3 Uji Coba Produk .....	62
3.3.1 Desain Uji Coba .....	62
3.3.2 Subyek Uji Coba .....	64
3.3.3 Jenis Data.....	64
3.3.4 Instrumen Pengumpulan data.....	64
3.3.5 Teknik Analisis Data .....	75
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>81</b>
1.1 Hasil Penelitian.....	81
1.2 Hasil Pengembangan.....	94
1.3 Pembahasan Produk Akhir .....	107
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>	<b>112</b>
5.1 Simpulan.....	112
5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian .....	113
5.3 Implikasi .....	114
5.4 Saran.....	114
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>119</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Story Board.....	39
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	65
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	67
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Responden .....	68
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	70
Tabel 4.1 Data Uji Validitas Instrumen Tes.....	82
Tabel 4.2 Data Instrumen Soal .....	83
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Angket Tanggapan Siswa.....	87
Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Angket Tanggapan Guru .....	89
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	90
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	91
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji-t.....	91
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji <i>N-Gain</i> .....	92
Tabel 4.9 Hasil Persentase Tanggapan Siswa .....	93
Tabel 4.10 Hasil Persentase Tanggapan Guru.....	93
Tabel 4.11 Data Validasi Ahli Media .....	94
Tabel 4.12 Data Validasi Ahli Materi.....	96
Tabel 4.13 Hasil Analisis Validitas Ahli Media.....	97
Tabel 4.14 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi .....	98
Tabel 4.15 Hasil Saran Ahli Media .....	98
Tabel 4.16 Hasil Saran Ahli Materi.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Software 3D Pageflip Professional</i> .....	24
Gambar 2.2 Tampilan Awal 3D <i>Pageflip Professional</i> .....	25
Gambar 2.3 Tampilan untuk Memilih <i>Background</i> .....	25
Gambar 2.4 Tampilan <i>Insert File Document</i> .....	26
Gambar 2.5 Contoh Sampul Produk .....	26
Gambar 2.6 Rangkaian Kopling .....	27
Gambar 2.7 Rangkaian Kopling .....	28
Gambar 2.8 Rangkaian Tutup Kopling .....	39
Gambar 2.9 <i>Clutch Disk</i> .....	31
Gambar 2.10 Rangkaian Kopling Tipe Mekanis .....	32
Gambar 2.11 Rangkaian Kopling Tipe Hidraulis .....	32
Gambar 2.12 Master Silinder Kopling .....	33
Gambar 2.13 Silinder Pembebas Kopling .....	34
Gambar 2.14 Silinder Pembebas Kopling .....	35
Gambar 2.15 Prinsip Kerja Transmisi .....	36
Gambar 2.16 Prinsip Perputaran Roda Gigi.....	36
Gambar 2.17 Prinsip Kerja Transmisi .....	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Pengembangan .....	52
Gambar 3.1 Desain Sampul E-Modul.....	56
Gambar 3.2 Desain Halaman E-Modul.....	57
Gambar 3.3 Desain Halaman E-Modul .....	57
Gambar 3.4 Peta Konsep E-modul .....	58
Gambar 3.5 Desain <i>One Group Pretest-Posttes Desain</i> .....	63
Gambar 4.1 Diagram Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	87
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Sampul Sebelum Diperbaiki .....	100
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Sampul Setelah Diperbaiki .....	100
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Peta Konsep Sebelum Diperbaiki .....	101
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Peta Konsep Sesudah Diperbaiki .....	101
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Profil Penulis Sebelum Diperbaiki.....	102

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Profil Penulis Sesudah Diperbaiki .....	102
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Daftar Isi Sebelum Diperbaiki .....	103
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Daftar Isi Sesudah Diperbaiki.....	103
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Peta Konsep Sebelum Diperbaiki.....	104
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Peta Konsep Sesudah Diperbaiki .....	104
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Peta Kompetensi .....	105
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Jenis Kopling Gesek Sebelum Diperbaiki	106
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Jenis Kopling Gesek Sesudah Diperbaiki	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	120
Lampiran 2. Surat Tugas Dosen Penguji .....	121
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian .....	122
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	123
Lampiran 5. Surat Permohonan Validator Media I .....	124
Lampiran 6. Surat Permohonan Validator Media II .....	125
Lampiran 7. Surat Permohonan Validator Materi I .....	126
Lampiran 8. Surat Permohonan Validator Materi II.....	127
Lampiran 9. Silabus .....	128
Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	133
Lampiran 11. Daftar Hadir Uji Coba Soal Uji Validitas dan Reliabilitas....	145
Lampiran 12. Sampel Data Soal Uji Coba Uji Validitas dan Reliabilitas ...	147
Lampiran 13. Tabel Analisis Butir Soal.....	170
Lampiran 14. Perhitungan Validitas Instrumen Tes .....	171
Lampiran 15. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes .....	173
Lampiran 16. Instrumen Validasi Ahli Media.....	174
Lampiran 17. Hasil Penilaian Ahli Media.....	178
Lampiran 18. Rekapitulasi dan Analisis Penilaian Ahli Media .....	186
Lampiran 19. Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	188
Lampiran 20. Hasil Penilaian Ahli Materi .....	192
Lampiran 21. Rekapitulasi dan Analisis Penilaian Ahli Materi.....	200
Lampiran 22. Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	202
Lampiran 23. Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	203
Lampiran 24. Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	205
Lampiran 25. Perhitungan Uji Homogenitas.....	207
Lampiran 26. Perhitungan Uji-t.....	209
Lampiran 27. Perhitungan Uji Gain.....	211
Lampiran 28. Angket Tanggapan Siswa .....	213

Lampiran 29. Sampel Pengisian Angket Tanggapan Siswa dan Analisis Data Tanggapan Siswa .....	215
Lampiran 30. Angket Tanggapan Guru .....	219
Lampiran 31. Sampel Pengisian Angket Tanggapan Guru dan Analisis Data Tanggapan Guru .....	221
Lampiran 32. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	225
Lampiran 33. Lembar Jawab Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	249
Lampiran 34. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	250
Lampiran 35. Daftar Hadir <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	251
Lampiran 36. Detail Produk Akhir <i>E-modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	254
Lampiran 37. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	259



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Chassis* dan Pemindah Daya adalah salah satu unit bagian terpenting dalam kendaraan, baik motor maupun mobil. *Chassis* dan pemindah daya merupakan bagian dari sebuah kendaraan yang terdiri dari beberapa sistem, untuk *chassis* terdapat sistem kemudi, sistem suspensi, roda dan ban, sistem rem, sedangkan untuk pemindah daya ada kopling, transmisi, *propeller shaft*, *diferensial* atau bisa disebut gardan, serta *axle shaft*. Untuk sistem pemindah daya terdapat berbagai jenis diantaranya FR atau *Front engine Rear drive* yakni mobil dengan mesin di depan dengan roda belakang sebagai penggerak, pemindah daya dengan jenis FR ini biasanya digunakan untuk mobil pribadi atau mobil seperti pada umumnya. FF atau *Front Engine Front Drive* yakni kendaraan dengan mesin berada di depan dengan roda bagian depan juga sebagai penggerak, jenis pemindah daya ini biasanya digunakan untuk mobil-mobil pribadi atau jenis mobil yang mengedepankan kecepatan melaju di permukaan jalan.

RR atau *Rear Engine Rear Drive* yakni mobil dengan mesin ditempatkan di bagian belakang dengan roda belakang sebagai penggerak. Jenis pemindah daya yang terakhir adalah FWD atau *Four Wheel Drive* yakni kendaraan dengan mesin penggerak pada empat buah rodanya, roda depan serta roda belakang, jenis ini biasanya digunakan untuk jenis mobil *ofroad* serta mobil *sport*. Selain pemindah daya, terdapat sistem-sistem lain pada *chassis* yang juga memiliki beragam jenis.

Pentingnya *chasis* dan pemindah daya membuat siswa dituntut untuk betul-betul memahami teori tersebut, baik pengertian, komponen, fungsi komponen, dan cara kerja dari tiap komponen.

SMK Negeri 4 Kendal merupakan salah satu sekolah yang mempunyai jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) sehingga *chassis* dan pemindah daya juga merupakan mata pelajaran yang diajarkan di SMK Negeri 4 Kendal. SMK Negeri 4 Kendal merupakan salah satu sekolah negeri yang ada di Kendal yang beralamatkan di Jalan Soekarno-Hatta Kec. Brangsong, Kendal, Semarang, Jawa Tengah 51318. SMK Negeri 4 Kendal berdiri pada tahun ajaran 2005/2006 yang dirintis oleh Drs. Condro Budi Susetyo yang sekaligus menjadi Kepala Sekolah pertama di SMK Negeri 4 Kendal. Awal berdirinya SMK Negeri 4 Kendal, belum mempunyai gedung sendiri sehingga harus bergabung dengan SMP Negeri 1 Brangsong, sehingga mengambil jam pelajaran di siang hari. Seiring dengan perkembangan zaman, SMK N 4 Kendal sudah mempunyai 6 jurusan sampai sekarang pada tahun ajaran 2019/2020 yakni RPL (Rekayasa Perangkat Lunak), TKJ (Teknik Komputer Jaringan), TB (Tataboga), TKR (Teknik Kendaraan Ringan), APAT (Agribisnis Perikanan Air Tawar) dan NKPI (Nautika Kapal Penangkap Ikan). Pada tahun ajaran 2019/2020 SMK Negeri 4 Kendal mempunyai 1.280 peserta didik, 73 guru serta 27 tenaga administrasi. Setiap jurusan mempunyai jumlah kelas yang berbeda-beda dengan rata-rata peserta didik tiap kelasnya 30 siswa.

Pada penelitian ini difokuskan kepada jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan), TKR mempunyai 9 kelas, yakni kelas X TKR 1, X TKR 2, X TKR 3, XI

TKR 1, XI TKR 2, XI TKR 3, XII TKR 1, XII TKR 2, XII TKR 3. Jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) SMK Negeri 4 Kendal mengajarkan teori ataupun praktik mengenai *chasis* dan pemindah daya. Dalam hal ini siswa dituntut untuk dapat memahami teori ataupun praktik *chasis* dan pemindah daya secara langsung. Untuk teori *chasis* dan pemindah daya diajarkan di kelas XI sedangkan untuk praktiknya di kelas XII.

Hasil pengamatan/observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 4 Kendal pada tanggal 6-30 agustus 2018 (kegiatan PPL), didapatkan data bahwa pada teori *chasis* dan pemindah daya yang diajarkan untuk kelas XI, 60% siswa kurang bisa memahami di bagian sistem transmisi manual serta kopling, 60% nilai dari siswa kelas XI TKR di SMK Negeri 4 Kendal belum bisa memenuhi standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Hal tersebut dikarenakan kurangnya inovasi media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik serta penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat. Media pembelajaran yang digunakan di SMK Negeri 4 Kendal berupa buku *New Step 1 Training Manual TOYOTA*, buku pengetahuan lain tentang dunia otomotif di perpustakaan, serta modul yang didapatkan guru pada saat mengikuti pelatihan, sebagai contoh pelatihan di VEDC Malang, sedangkan untuk praktik menggunakan *jobsheet*, bentuk *jobsheet* di SMK Negeri 4 Kendal masih ada yang berupa lembar kerja siswa. Sedangkan untuk metode pembelajaran yang digunakan yakni guru hanya menjelaskan materi sesuai dengan isi dari media pembelajaran, dan kebanyakan peserta didik mengantuk saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Seiring perkembangan IPTEK atau Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, sekolah diharuskan dapat mengimbangi atau menyesuaikan, begitupun dengan siswa atau peserta didik didalamnya. Baik dari segi media ataupun metode, sekolah harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan yang ada. Sehingga luaran yang dihasilkan dapat tetap bersaing di tingkat nasional ataupun internasional. Selain di bidang ilmu pengetahuan yang sudah dijelaskan di awal, perkembangan di bidang teknologi juga sangat berpengaruh. Behzadan dan Kamat (2013: 4) dalam penelitiannya menyatakan *“due to recent advances in the development of pedagogical concepts, applications and technology, and simultaneous decline in hardware costs, the use of small-scale and mobile systems in education has received even more attention”*.

Di era sekarang masih banyak masyarakat yang kurang bisa memanfaatkan teknologi dengan cermat, termasuk peserta didik di Sekolah Menengah Kejuruan. Masih banyak masyarakat termasuk peserta didik yang menyalahgunakan teknologi canggih yang ada sekarang, hal tersebut sangatlah disayangkan. Dengan akses pencarian yang lebih mudah serta teknologi yang memadai harusnya dapat mempermudah siswa untuk belajar serta mendapatkan materi atau ilmu yang tidak didapatkan di sekolah. Akan tetapi hal tersebut tidak dilakukan dengan semestinya, karena siswa cenderung pasif dalam hal yang berkaitan dengan pembelajaran, siswa cenderung lebih ke bermain *game* serta menonton film dalam pemanfaatnya. Pranama dan Dewi (2014: 603) dalam penelitiannya *“Seiring dengan Perkembangan zaman dan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) banyak siswa yang memilih membawa laptop atau gadget*

dari pada membawa buku teks pelajaran”. Dikarenakan buku teks terlalu tebal dari pada *gadget* dan laptop, lebih simpel dan praktis.

Berdasarkan beberapa masalah yang ada, perlu adanya inovasi untuk media pembelajaran, salah satunya yakni E-Modul berbasis *discovery learning*, sehingga membantu siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya inovasi pada modul ini diharapkan dapat menambah semangat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

*E-modul* berbasis *discovery learning* merupakan inovasi yang akan dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Isi dari *e-modul* yang dikembangkan akan disesuaikan dengan tahapan dari metode pembelajaran *discovery learning*, tujuannya untuk memberikan kesan yang berbeda pada proses pembelajaran menggunakan *e-modul* berbasis *discovery learning*. Banyaknya metode pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran, menuntut pendidik agar dapat menggunakan metode yang tepat pada setiap kegiatan belajar mengajarnya. Agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Salah satu pengaruh tepat tidaknya metode pembelajaran yang digunakan adalah karakter dari peserta didik. Sebagai seorang pendidik harus bisa memahami karakter dari peserta didik, sehingga bisa menentukan metode apa yang cocok untuk digunakan. *Discovery learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Metode *discovery learning* mengajarkan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan bisa mengembangkan atau menemukan hal baru atau pengetahuan baru dari apa yang

sudah diberikan oleh pendidik. Pada metode ini pendidik memberikan materi sebagai rangsangan kepada peserta didik, kemudian peserta didik sendiri yang akan mempelajari lebih lanjut sehingga mendapati pengetahuan baru selain yang telah disampaikan oleh pendidik.

*E-modul* berbasis *discovery learning* yakni buku elektronik atau buku digital yang mana isinya memuat materi yang akan disampaikan kepada pembaca khususnya peserta didik dengan konsep metode pembelajaran *discovery learning*. *E-modul* yang akan dikembangkan mencakup tahap-tahap pembelajaran menggunakan metode *discovery learning*. *E-modul* berbasis *discovery learning* tidak hanya berisikan teks, namun terdapat juga video serta animasi yang diharapkan dapat menambah semangat belajar dari peserta didik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka peneliti mengidentifikasi beberapa masalah pada penelitian ini, yakni sebagai berikut :

- 1.2.1 Media pembelajaran masih kurang inovatif dan kreatif sehingga mengakibatkan semangat belajar siswa rendah.
- 1.2.2 Teknologi yang sudah berkembang serta tersedia di sekolah tidak dimanfaatkan secara optimal.
- 1.2.3 Tingkat persentase siswa yang rendah dalam hal penggunaan teknologi untuk kepentingan pembelajaran, mayoritas siswa menggunakan teknologi (*handphone* ataupun laptop) untuk game atau hal lain yang sifatnya menghibur.

- 1.2.4 Persentase nilai peserta didik yang sudah mencapai standar KKM (Kriteria Kelulusan Minimum) masih kurang.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.3.1 Fokus penelitian ini adalah pada peningkatan semangat belajar peserta didik menggunakan *e-modul* berbasis *discovery learning* sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan subyek penelitian adalah siswa SMK Negeri 4 Kendal Kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan).
- 1.3.2 Materi yang akan dibahas dan ditekankan dibatasi hanya teori pada kompetensi dasar memahami unit kopling dan transmisi manual, serta *software* atau aplikasi yang akan digunakan dalam pembuatan *e-modul* adalah *3D pageflip profesional*.
- 1.3.3 Materi kopling yang akan dibahas hanya mencakup KD 3.1 dan materi transmisi manual yang akan dibahas hanya mencakup KD 3.2 pada mata pelajaran pemeliharaan mesin kendaraan ringan.
- 1.3.4 Metode pengembangan pada penelitian kali ini menggunakan model pengembangan modifikasi *four D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974).
- 1.3.5 Tahap *diseminate* atau penyebaran pada model pengembangan modifikasi *four D* hanya dilakukan pada lingkup yang kecil, yakni hanya dilakukan penyebaran di SMK Negeri 4 Kendal.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah sehingga diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Seberapa layak *e-modul* berbasis *discovery learning* yang digunakan pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual untuk kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) di SMK Negeri 4 Kendal ?
- 1.4.2 Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) di SMK Negeri 4 Kendal dengan menggunakan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.5.1 Mengetahui kelayakan serta tanggapan penggunaan media pembelajaran *e-modul* berbasis *discovery learning* pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual yang akan diujikan kepada kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) di SMK Negeri 4 Kendal.
- 1.5.2 Mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual di kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) SMK Negeri 4 Kendal.



## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada berberapa pihak, antara lain :

- 1.6.1 Bagi siswa, diharapkan mampu meningkatkan motivasi semangat belajar, sehingga dari semangat belajar itulah dapat menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa, meningkatnya penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari.
- 1.6.2 Bagi guru maupun sekolah, dapat menjadi media pembelajaran yang dapat digunakan saat kegiatan belajar mengajar, sehingga diharapkan dengan adanya inovasi baru pada media pembelajaran, proses pembelajaran pun menjadi lebih maksimal.
- 1.6.3 Bagi peneliti, mengetahui prosedur dalam pembuatan *e-modul* berbasis *discovery learning* dengan benar.

## 1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Berikut merupakan spesifikasi produk yang dikembangkan, diantaranya sebagai berikut :

- 1.7.1 Pembuatan *e-modul* berbasis *discovery learning* menggunakan *software 3D Pageflip profesional (flipbook)*.
- 1.7.2 Format yang digunakan untuk file *e-modul* berbasis *discovery learning* adalah *executable (.exe)*.
- 1.7.3 *E-modul* terdiri dari pendahuluan, materi transmisi manual dan kopling, serta evaluasi.

## 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam pembuatan *e-modul* berbasis *discovery learning* adalah sebagai berikut :

- 1.8.1.1 Pembelajaran yang dilaksanakan disekolah masih menggunakan buku cetak (*hardcopy*), contohnya PT TOYOTA-ASTRA MOTOR serta modul yang didapatkan oleh guru setelah melaksanakan pelatihan, yang mana kurang mengikuti perkembangan zaman.
- 1.8.1.2 Mayoritas peserta didik mempunyai sumber daya dalam hal ini *handphone* dan beberapa memiliki laptop untuk menggunakan *e-modul*.
- 1.8.1.3 Adanya *e-modul* mempermudah siswa untuk memahami materi yang akan disampaikan.
- 1.8.1.4 Penggunaan *e-modul* dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena isi yang tidak monoton.

Keterbatasan dalam pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* adalah sebagai berikut :

- 1.8.2.1 *E-modul* dapat digunakan di laptop maupun komputer dengan windows XP atau versi di atasnya.
- 1.8.2.2 Hasil keluaran *e-modul* berbasis *discovery learning* berupa *executable* (.exe) yang dapat dibuka secara langsung tanpa harus melalui *software*.
- 1.8.2.3 *E-modul* yang dikembangkan berisi materi pembelajaran pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual meliputi deskripsi serta fungsi kopling dan transmisi manual, komponen serta fungsi komponen kopling dan

transmisi manual, jenis-jenis kopling, cara kerja kopling dan transmisi manual.

1.8.2.4 Soal evaluasi yang dimasukkan dalam *e-modul* berupa soal pilihan ganda.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Deskripsi Teoritik**

##### **1. Belajar**

Belajar merupakan kewajiban yang utama bagi pelajar atau siswa, belajar tidak hanya dilaksanakan di sekolah, dapat juga dilaksanakan di luar sekolah. Pembelajaran di sekolah akan dipimpin oleh seorang guru, yang akan memberikan materi kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang ada. Belajar juga bisa dilakukan diluar atau *outdoor*, kegiatan seperti ini adalah kegiatan yang biasa dilakukan untuk kelas dasar, tujuannya selain belajar yakni untuk mengenalkan alam sejak dini. Rusman (2013 : 1) dalam bukunya menyatakan arti belajar adalah “ proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu “. Pembelajaran paling utama adalah pembelajaran yang dilakukan didalam lingkungan keluarga. Perilaku seorang anak akan terbentuk sesuai dengan apa yang diajarkan di keluarga, oleh karena itu keluarga adalah peran utama untuk pembentukan sikap atau perilaku seorang anak.

Pengertian belajar menurut para ahli, “Belajar pada hakikatnya adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang positif” (Wahab, 2015 : 18). Syah (1997 : 89) Menyatakan pengertian belajar adalah “kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan”

Pentingnya belajar baik untuk anak-anak, dewasa bahkan sampai orang tua, menjadikannya belajar sebagai peluang bisnis, seperti membuka tempat latihan (les) ataupun untuk belajar kejuruan. Banyaknya tempat-tempat latihan membuat orang tua mengambil keuntungan untuk melatih kemampuan anak-anaknya. Belajar memiliki beberapa tahapan, diantaranya seperti inkompetensi bawah sadar, kompetensi sadar, serta kompetensi bawah sadar. Selain memiliki beberapa tahapan, belajar juga memiliki beberapa tujuan. Menurut Dalyono (2007: 48) menyatakan “Tujuan belajar yakni untuk menjadi pandai dalam segala hal, baik dalam bidang pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, serta kecakapan atau pembentukan sikap.

## **2. Pembelajaran**

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Pembelajaran dikatakan sebagai proses belajar yang dibangun oleh pendidik atau guru untuk mengembangkan serta meningkatkan kreatifitas berpikir dan keterampilan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dari peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan untuk menumbuhkan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan materi pembelajaran yang maksimal. Secara umum pembelajaran dapat dikatakan sebagai proses timbal balik antara peserta didik dan pendidik. Healey (2005: 67) banyak pihak atau para ahli dari internasional mendebatkan penelitian dan pembelajaran adalah sesuatu yang berbeda, karena setiap individu memiliki pendapat yang berbeda-beda. Pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai

interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar di dalam lingkup pendidikan baik besar maupun kecil yang mana di dalamnya terdapat pertukaran informasi antara pendidik serta peserta didik.

Dalam pembelajaran ini pendidik membantu dalam proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan baik secara teori maupun praktik kepada peserta didik, selain itu peserta didik juga diajarkan mengenai sikap dan tingkah laku sehingga mencerminkan seseorang yang berpendidikan. Dengan kata lain pembelajaran dapat didefinisikan sebagai proses upaya untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran, agar dapat belajar dengan baik sehingga mendapatkan hasil yang maksimal, selain mendapatkan hasil belajar, pendidik juga memberi ajaran mengenai tingkah laku maupun sikap yang sopan. Adanya pembelajaran juga diharapkan agar peserta didik dapat mendapatkan ilmu atau pengetahuan yang baru dan dapat mengembangkannya sendiri. Putriani dan Rahayu (2018: 22) pembelajaran secara umum merupakan aktivitas untuk merubah perilaku menjadi lebih baik, pemahaman suatu materi yang diberikan oleh guru.

“Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik serta peserta didik yang saling berkaitan, dimana peran pendidik dalam pembelajaran yakni mendesain instruksional, menjalankan kegiatan belajar mengajar, bertindak mengajar, mengevaluasi hasil belajar” (Dimiyati dan Mudjiono, 1994 : 4). Pembelajaran bukanlah hal yang asing lagi untuk dunia pendidikan. Pembelajaran merupakan salah satu proses dari kegiatan belajar mengajar. Dalam pembelajaran terdapat beberapa macam metode maupun media yang akan dibahas pada pembahasan atau pada sub bab berikutnya. Pembelajaran akan terjadi apabila

terpenuhinya beberapa faktor, faktor utama yang harus ada adalah pendidik serta peserta didik. Pendidik dalam hal ini tidaklah harus yang lebih tua dari peserta didik, karena ada juga proses pembelajaran teman sejawat, yakni dimana pendidik berasal dari teman sejawatnya sehingga seumuran dengan peserta didik. Pembelajaran dapat terjadi dimanapun dan kapanpun, tidak hanya di sekolah, bisa juga di rumah, di tempat outdoor, dll.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran atau belajar mengajar tentunya akan ada banyak faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar mengajar tersebut, baik faktor negatif maupun faktor positif, yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan ataupun kegagalan dari kegiatan belajar mengajar. Faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar dibedakan menjadi dua, yakni ada faktor intern atau bisa disebut dengan faktor dalam dan faktor ekstern atau faktor dari luar. “Terdapat dua faktor yang mempengaruhi belajar, yakni faktor internal (berasal dari dalam diri) serta faktor eksternal (dari luar diri), yang termasuk faktor internal adalah kesehatan, bakat, minat dan motivasi, cara belajar, sedangkan faktor eksternal meliputi sekolah, masyarakat, lingkungan sekitar” (Dalyono, 2007: 55-60). Suatu pengajaran dapat dikatakan berhasil secara baik apabila seorang pendidik atau guru mampu memberikan suatu perubahan kepada peserta didik, baik dalam hal pemahaman teori ataupun mengenai perkembangan sikap.

### **3. Media pembelajaran**

Media pembelajaran bukanlah hal yang asing lagi bagi dunia pendidikan. Media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata

“medium” yang mempunyai arti perantara atau pengantar. Secara umum media pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu perantara atau alat bantu dalam proses belajar mengajar, segala alat bantu yang dapat digunakan untuk memberi rangsangan atau stimulus kepada peserta didik, selain itu media pembelajaran juga merupakan alat bantu yang dapat menarik perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan kesiapan, kemampuan serta keterampilan peserta didik sehingga diharapkan dapat mendorong berlangsungnya proses belajar pada siswa atau peserta didik. Harjanto (1997: 247) menyatakan bahwa pengertian media pembelajaran dalam arti sempit yakni :

hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pengajaran yang terencana, sedangkan dalam arti luas, media tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks akan tetapi juga mencakup alat-alat sederhana seperti : slide, fotografi, diagram dan bagan buatan guru, objek-objek nyata serta kunjungan ke luar sekolah.

Media pembelajaran merupakan salah satu bagian yang tak bisa dipisahkan dari proses pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran membantu proses belajar siswa, jadi selain mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru, peserta didik juga dapat memperoleh pengalaman baru untuk mendapatkan pembelajaran selain dari guru, disamping itu karena media pembelajaran juga memiliki beberapa macam jenisnya. Musfiqon (2012 : 28) dalam bukunya menyatakan bahwa media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai “alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien”.



Maimunah (2016 : 10-11) dalam penelitiannya menyatakan bahwa jenis-jenis media pembelajaran anatara lain sebagai berikut :

- a. Media Visual, media visula merupakan media yang isinya atau muatannya lebih ke gambar, contoh dari media ini seperti grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik.
- b. Media Audial, media audial atau bisa disebut audio yakni suatu media yang lebih memanfaatkan sumber suara sebagai media untuk proses pembelajaran, contoh dari media ini seperti radio, *tape recorder*, laboratorium bahasa, dan sejenisnya.
- c. *Projected still media*, merupakan suatu media yang memanfaatkan fasilitas yang sudah disediakan oleh berkembang teknologi pada sekarang ini, contoh dari media *projected still media* ini seperti *slide*, *over head projektor* (OHP), *in focus* dan sejenisnya.
- d. *Projected motion media*, media ini merupakan salah satu media yang paling diminati oleh peserta didik, karena dinilai media yang paling menarik serta tidak membosankan, contoh dari media ini seperti film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Untuk pemilihan media kriteria yang paling utama adalah harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang diajarkan serta dicapai, selain itu media pembelajaran juga harus sesuai dengan fasilitas yang disediakan di sekolah, harus sesuai dengan cara pembelajara di sekolah tersebut. Harjanto (1997: 245-246) menyatakan kegunaan media pembelajaran atau media pendidikan dalam proses belajar siswa terdapat empat poin, yakni

“(a)Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis , (b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra, (c) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik, (d) Memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, menimbulkan persepsi yang sama”.

#### **4. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran erat kaitannya dengan dunia pendidikan selain media pembelajaran yang sudah dibahas sebelumnya, metode pembelajaran juga merupakan hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Berhasil tidaknya suatu kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu pengaruh dari metode pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Secara umum pengertian metode pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk merealisasikan atau mengimplementasikan rencana yang telah disusun dalam bentuk kegiatan yang nyata serta praktis pada suatu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Aditya (2016 : 167) menyatakan bahwa pengertian dari metode pembelajaran adalah “cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan belajar”.

Dari pengertian metode pengajaran atau pembelajaran yang dinyatakan oleh Aditya (2016 : 167) dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran tiap guru berbeda, seorang pendidik harus bisa menganalisis karakteristik dari siswa, guna menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk digunakan,

sehingga dalam penyampaian materi dapat diserap dengan baik oleh peserta didik. Mengajar secara efektif dan efisien adalah cara mengajar yang diinginkan oleh setiap pendidik. Pemilihan metode pembelajaran sangatlah berpengaruh terhadap berjalannya proses belajar mengajar. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat menghasilkan berjalannya proses pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan, sehingga dapat terciptanya pembelajaran yang efektif.

Hamdayama (2016 : 124) menjelaskan bahwa “metode dapat diartikan benar-benar sebagai metode, tetapi dapat pula diartikan sebagai model pendekatan pembelajaran, bergantung pada karakteristik pendekatan atau strategi yang dipilih”, metode pembelajaran memiliki beberapa ciri-ciri, sebagai berikut :

- a) Mempunyai sifat yang luwes, fleksibel serta memiliki daya yang sesuai dengan karakteristik peserta didik serta teori yang akan diajarkan.
- b) Fungsional dalam menggabungkan teori dengan praktik serta dapat mengantarkan murid kepada kemampuan yang praktis.
- c) Tidak mempersingkat teori, melainkan sebaliknya, dapat mengembangkan teori yang diajarkan.
- d) Memberikan kebebasan berpendapat kepada siswa, sehingga harapannya siswa dapat mengembangkan materi yang telah diajarkan sesuai dengan kemampuan pikir masing-masing.
- e) Dapat menempatkan guru dalam posisi yang tepat. Tepat disini mempunyai arti guru dapat mengikuti alur yang siswa inginkan sehingga siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tertib, serta penyampaian materi yang dapat disampaikan dengan maksimal, dan siswa tetap dapat menghormati guru.

## 5. *E-Modul*

*E-Modul (Electronic Book)* atau bisa dikenal dengan buku digital merupakan salah satu media pembelajaran yang berisikan materi, metode, batasan, serta mengevaluasi yang dirancang dengan sistematis serta menarik guna mencapai tujuan yang sudah direncanakan, mencapai kompetensi sesuai dengan tingkat kesulitannya. *E-Modul* merupakan salah satu media pembelajaran yang cukup menarik bagi peserta didik. Suarsana dan Mahayukti (2013: 266) dalam penelitiannya menyatakan bahwa “*E-Modul* merupakan suatu modul berbasis TIK, kelebihan dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/ memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera”.

Karena isi *E-Modul* dapat lebih bervariasi, sehingga peserta didik tidak merasa bosan untuk belajar. Berbeda dengan buku-buku pada umumnya yang hanya berisikan teori serta gambar, *E-Modul* dapat juga berisikan gambar 3D serta dapat juga disajikan video sehingga menambah minat belajar siswa. Selain hal tersebut *E-Modul* juga dapat diakses dengan sangat mudah selain menggunakan laptop, *E-Modul* juga dapat diakses menggunakan android, sehingga peserta didik dapat menggunakan teknologi dengan lebih baik lagi, tidak hanya digunakan untuk hal-hal yang bersifat menghibur saja, melainkan dapat digunakan untuk belajar ataupun menambah wawasan peserta didik. Menurut Solihudin (2018 : 54) dalam penelitiannya menyatakan bahwa “*E-modul* ini bisa dibenamkan pada suatu

teknologi multimedia sehingga bisa menjadi sumber belajar yang bisa menjadi lebih baik dari pada modul media cetak biasanya”

## **6. *Discovery Learning***

*Discovery learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang dilakukan dalam proses belajar mengajar, metode ini dapat juga disebut belajar dengan cara menemukan atau penemuan, karena dalam proses pembelajaran yang menggunakan metode *discovery learning* peserta didik akan diajarkan beberapa materi, kemudian mereka harus bisa mengembangkan sendiri materi yang telah disampaikan oleh pendidik. Dari pendapat yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang mana peserta didik diharuskan untuk dapat berpikir sendiri yang kemudian mereka harus dapat ”menemukan” prinsip umum maupun pengembangan pengetahuan yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk dari pendidik. Handoko, dkk (2016: 145) dalam penelitiannya menyatakan “Model pembelajaran yang dirasa mampu memberdayakan sikap sosial, aspek pengetahuan kognitif, dan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *Discovery Learning*”.

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa ciri utama yaitu sebagai berikut: (1) memahami, mengeksplorasi serta memecahkan masalah untuk mengembangkan serta menciptakan pengetahuan; (2) berpusat atau fokus pada peserta didik (3) kegiatan untuk menggabungkan serta mengembangkan pengetahuan yang baru. Hamdayama (2016 : 134-136) menyatakan langkah-langkah pembelajaran *inquiry* atau penemuan adalah sebagai berikut : “1)

Orientasi, 2) Merumuskan Masalah, 3) Mengajukan hipotesis, 4) Mengumpulkan Data, 5) Menguji Hipotesis, 6) Merumuskan Kesimpulan. Hampir sama dengan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* yakni, sebagai berikut : 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), 2) *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), 3) *Data collection* (pengumpulan data), 4) *Data processing* (pengolahan data), 5) *Verification* (pentahkikan/pembuktian), 6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)".

### **7. E-modul Berbasis *Discovery Learning***

*E-modul* berbasis *discovery learning* merupakan salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu mempermudah dalam proses pembelajaran. Alhabeeb dan Rowley (2018 : 1) dalam penelitiannya menyatakan "sistem pembelajaran yang menggunakan konsep *electronic* memberikan kesempatan belajar yang bebas dari kendala tempat dan waktu, dan mendukung pendekatan pembelajaran dan pembelajaran baru". *E-modul* merupakan kepanjangan dari *elektronik modul* atau modul elektronik, bisa juga disebut buku digital. *E-modul* ini merupakan salah satu pengembangan dari media pembelajaran yang awalnya berbentuk buku, kemudian dijadikan dalam bentuk buku elektronik agar lebih praktis. *E-modul* dapat digunakan pada beberapa media atau barang elektronik seperti laptop ataupun *handphone*. Penggunaan *e-modul* sangatlah membantu dalam proses pembelajaran selain itu isi dari *e-modul* juga lebih bervariasi dari pada buku biasa, dari hal tersebut diharapkan penggunaan *e-modul* dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik yang nantinya akan berdampak ke hasil belajar masing-masing peserta didik. Dalam *e-modul* dapat

dimuat beberapa fitur seperti animasi ataupun video sehingga tidak membosankan jika digunakan untuk belajar.

Nazir, dkk (2012: 821) dalam penelitiannya menyatakan “*when the learning content is supported with multimedia technology, learners learn the information with interest and attention*”. *E-modul* berbasis *discovery learning* adalah *e-modul* yang akan dibuat dengan mengambil konsep atau prinsip dari metode pembelajaran *discovery learning*. *Discovery* atau bisa juga disebut dengan penemuan adalah sebuah metode pembelajaran yang mana pendidik memberikan rangsangan-rangsangan materi kepada peserta didik dan nantinya peserta didik diharapkan untuk dapat mengembangkan sendiri atau menemukan pengetahuan maupun materi lain dari rangsangan yang telah pendidik berikan. Pembuatan *e-modul* akan disesuaikan dengan konsep dari metode pembelajaran *discovery learning*, jadi pada halaman awal *e-modul* akan diberikan video yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan. Setelah diberikan video sebagai rangsangan kemudian akan diberikan beberapa pertanyaan untuk mengembangkan atau menemukan pengetahuan baru berdasarkan video yang telah disajikan. Setelah itu barulah diberikan penjelasan yang lebih detail sesuai dengan materi yang ada.

### **8. 3D PageFlip Professional**

Railsa (2015) menyatakan bahwa *3D pageflip professional* adalah salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* atau buku elektronik dengan efek 3D. *Software* dapat mengubah beberapa bentuk file seperti dalam format PDF, OpenOffice, Microsoft Office menjadi bentuk *flipbook*. Dengan

bahan ajar seperti *e-modul* akan memberi kesan yang baru karena adanya media yang lebih kreatif, guru ataupun siswa dapat menggunakannya dengan berbagai sudut dengan efek 3D.



Gambar 2.1 *Software 3D Pageflip Professional*  
(Head Office, 2015)

*Software 3D PageFlip Professional* ini dilengkapi dengan berbagai menu edit, seperti menu untuk menambahkan *link* berupa alamat *website*, gambar, musik, video, mengedit tulisan dan lain sebagainya yang diperlukan. Hasil file dari *flipbook* dapat di *convert* ke dalam format *.exe.*, *.html (online use)*, *.zip*, dan *.3DP* untuk dipublikasikan. File yang dihasilkan dari *flipbook* dapat juga diunggah ke internet dengan cara mengunggah secara *online* (Railsa, 2015)

Berikut merupakan langkah-langkah membuat *e-modul* dengan menggunakan *software 3D PageFlip Professional* :

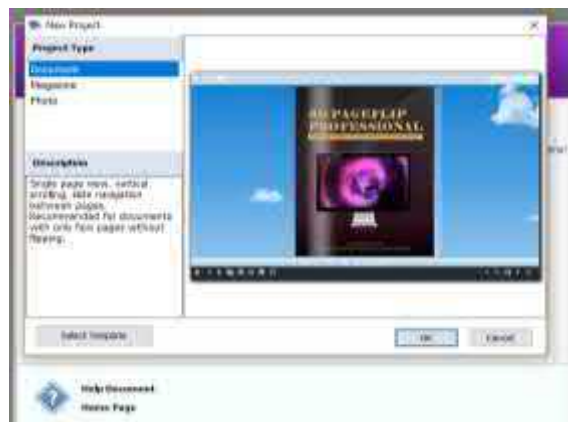
- a) Pastikan komputer sudah terinstal *software 3D PageFlip Professional*.
- b) Buka *software 3D PageFlip Professional* sampai terbuka halaman awal seperti gambar dibawah, kemudian klik *create new*.





Gambar 2.2 Tampilan Awal 3D *Pageflip Professional*  
(Dokumen Probadi)

- c) Setelah klik *create new* kemudian tampilan akan berubah seperti gambar dibawah, kemudian pilih menu *document* dan klik ok.



Gambar 2.3 Tampilan untuk Memilih *Background*  
(Dokumen pribadi)

- d) Kemudian akan ke tampilan berikutnya, pada tampilan ini pilih menu *browser* dan *insert file document* atau *magazine* dengan format pdf agar dapat diolah menjadi *e-modul*. Kemudian klik *import now*.



Gambar 2.4 Tampilan *Insert File Document*  
(Dokumen Pribadi)

- e) Langkah berikut merupakan salah satu contoh langkah awal pengolahan *e-modul*. Pengguna dapat melakukan *editing* halaman atau pengaturan lainnya, seperti penambahan video, gambar, lagu, dll

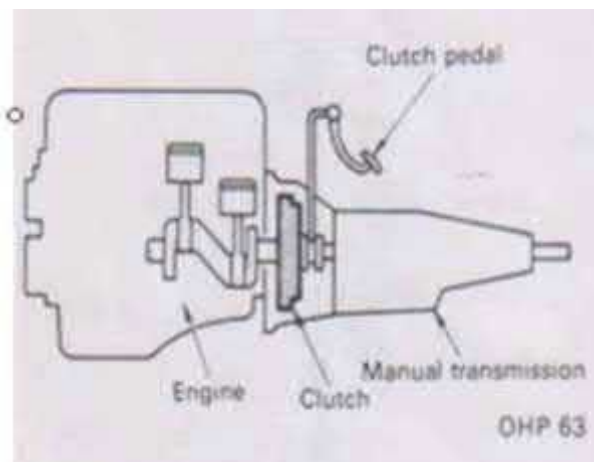


Gambar 2.5 Contoh Sampul Produk  
(Dokumen Pribadi)

## 9. Kopling

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-2) “kopling (clutch) terletak diantara mesin dan transmisi, seperti diperlihatkan pada gambar dibawah, fungsinya untuk

menghubungkan dan melepaskan tenaga dari mesin ke transmisi melalui kerja pedal selama perkaitan roda gigi. Demikian juga kopling dapat memindahkan tenaga secara perlahan-lahan dari mesin ke roda-roda penggerak (drive wheel) agar gerak mula kendaraan dapat berlangsung dengan lembut dan perpindahan roda-roda gigi transmisi dapat lembut sesuai dengan kondisi jalannya kendaraan”.

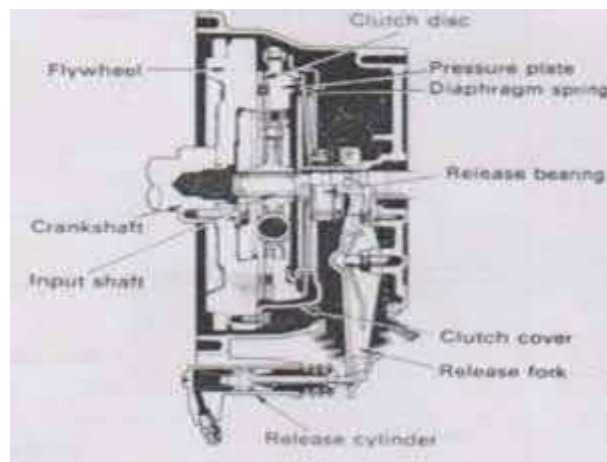


Gambar 2.6 Rangkaian Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-2) menyatakan bahwa terdapat beberapa persyaratan kopling sehingga kopling tersebut dapat digunakan dengan baik. Berikut persyaratan kopling :

- a) Harus dapat menghubungkan transmisi dengan mesin secara lembut.
  - b) Pada saat menghubungkan ke transmisi harus dapat memindahkan tenaga tanpa terjadi slip.
  - c) Harus dapat membebaskan hubungan dari transmisi dengan sempurna dan cepat.
- 1) Rangkaian Kopling

“Kopling (clutch) terdiri dari beberapa bagian seperti diperlihatkan pada gambar dibawah. Tutup kopling (clutch cover) terikat pada roda penerus (flywheel) mesin oleh beberapa baut dan berputar bersama-sama dengan pelat kopling sesuai dengan kecepatan putar mesin”. (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-2).

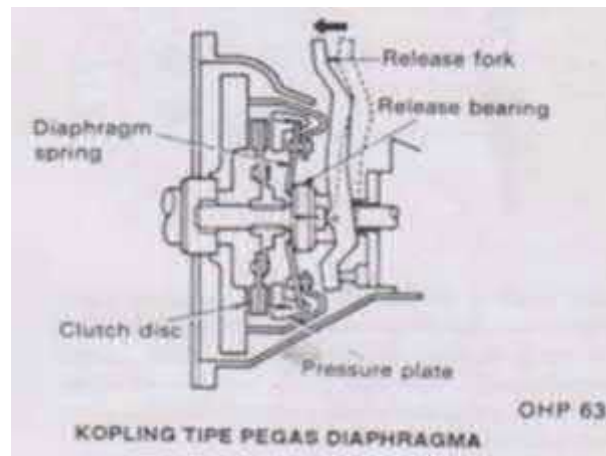
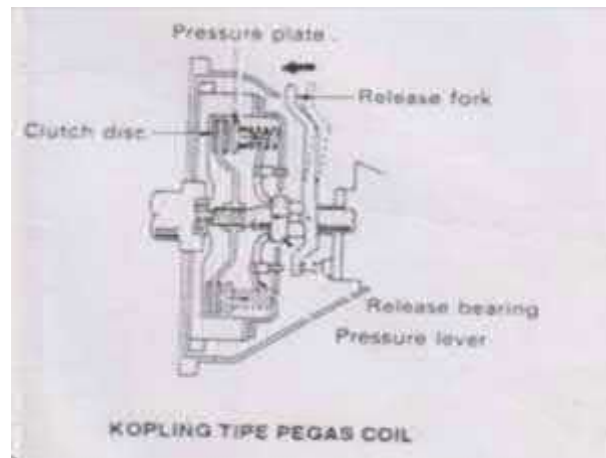


Gambar 2.7 Rangkaian Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

## 2) Rangkaian Tutup Kopling

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-3) “selama tutup kopling (*clutch cover*) terikat pada roda penerus (*flywheel*) mesin dan berputar bersama-sama dengan putaran mesin, mesin harus dalam keadaan seimbang untuk menghasilkan putaran yang *balance*, selain itu juga harus mempunyai kemampuan memindahkan panas dari hubungan kopling”.

“Tutup kopling dibagi menjadi dua tipe, dan ini tergantung pada tipe pegas yang digunakan untuk menekan pelat penekan (*pressure plate*) terhadap pelat kopling (*clutch disc*) : dengan menggunakan pegas diaphragma dan dengan pegas coil”.



Gambar 2.8 Rangkaian Tutup Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995 : 4-3) menguraikan beberapa keuntungan dari tipe kopling pegas diaphragma (*diaphragma spring*) yakni sebagai berikut :

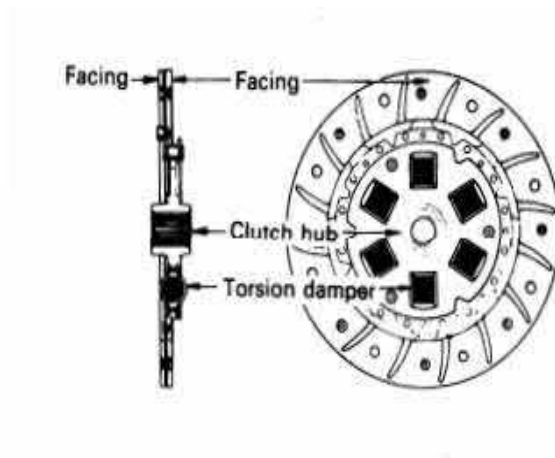
Tenaga yang dibutuhkan untuk mengoperasikan pedal kopling diusahakan sekecil mungkin.

- a) Pegas diaphragma menekan pelat penekan lebih merata dibandingkan dengan pegas coil.

- b) Bila terjadi keausan pada pelat kopling tidak mengurangi tekanan pada pelat penekan.
- c) Selama sekeliling permukaannya rata, kopling tetap seimbang.
- d) Tidak seperti kopling tipe coil yang mana tenaga pegas akan berkurang pada kecepatan tinggi karena gaya sentrifugal, kopling tipe pegas diaphragma bebas dari problema ini.
- e) Pegas diaphragma memerlukan ruang arah axial yang cukup kecil, sehingga sirip-sirip pendingin dapat diletakkan pada plat penekan.
- f) Jumlah bagian-bagiannya lebih sedikit dari pada tipe pegas coil.

### 3) Pelat Kopling

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-4) “pelat kopling (*clutch disc*) diperlukan untuk dapat memindahkan tenaga dengan lembut tanpa terjadi slip. Pelat kopling dibuat sedemikian rupa, agar pada saat tenaga harus dibebaskan, kopling dapat bekerja dengan sempurna dan cepat Pelat kopling terdiri dari *facing* (bagian yang bergesekan), semacam bahan gesek (*friction material*) yang dikelilingi disekelilingi plat pada kedua permukaannya dan *hub* yang terletak dibagian tengahnya, yang menerima perkaitan dengan input *shaft transmisi*. *Hub* diletakkan diantara pelat-pelat dan dibuat sedemikian rupa agar dapat bergerak sedikit dalam arah dari putaran melalui peredam (pegas coil atau karet). Berikut ini bekerja untuk mengurangi kejutan pada saat tenaga dihubungkan”.



Gambar 2.9 *Clutch Disk*  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

#### 4) Mekanisme Penggerak

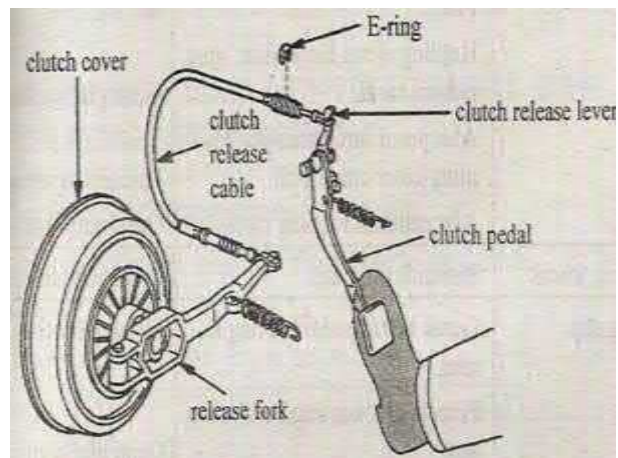
“Ada dua tipe kopling, dan dibedakan dari cara bekerjanya : kopling hidraulis dan kopling mekanisme yang menggunakan kabel”.

Tipe kopling dibedakan menurut cara bekerjanya :

- a) Tipe kopling mekanis (menggunakan kabel).
- b) Tipe kopling hidrolis. PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-4).

#### 5) Tipe Kopling Mekanis

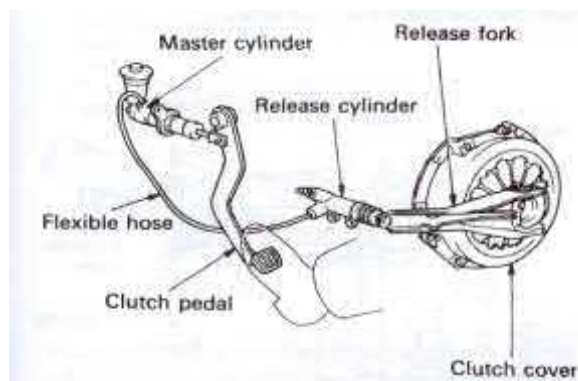
“Kopling mekanis (*mechanical clutch*) terdiri dari bagian-bagian seperti diperlihatkan pada gambar di bawah. Pada tipe kopling ini, perpindahan pedal kopling diteruskan ke *body* kopling secara langsung oleh kabel” (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-4)



Gambar 2.10 Rangkaian Kopling Tipe Mekanis  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

#### 6) Tipe Kopling Hidraulis

“Kontruksi kopling hidraulis (*hydraulic clutch*) seperti pada gambar dibawah. Pada tipe kopling ini, pergerakan pedal kopling dirubah oleh master silinder menjadi tekanan hidraulis kemudian diteruskan ke garpu pembebasan kopling (*clutch release fork*) melalui silinder pembebas (*release cylinder*). Pada kopling tipe ini, pengemudi tidak terganggu oleh bunyi getaran mesin dan kopling mudah digerakkan”. (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-5)

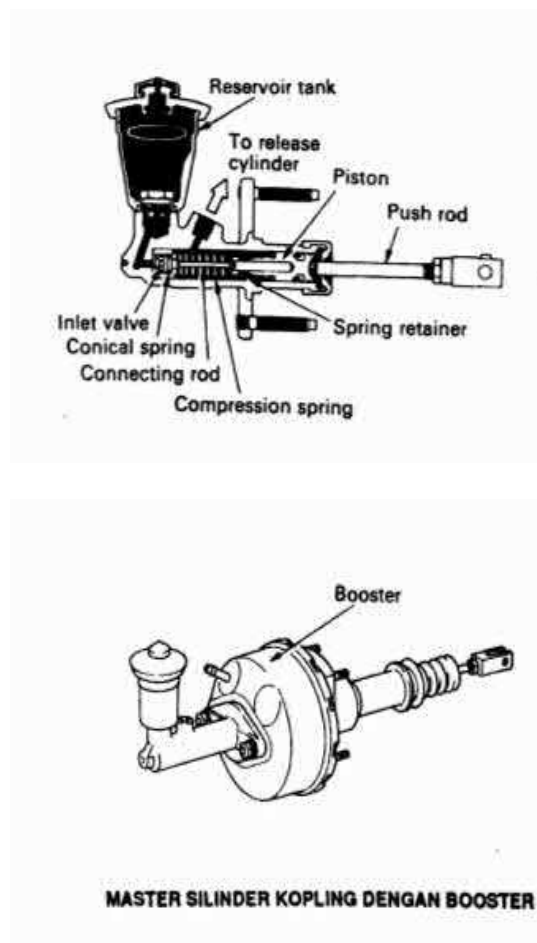


Gambar 2.11 Rangkaian Kopling Tipe Hidraulis  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)



### 7) Master Silinder Kopling

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-5) “Master silinder kopling (*clutch master cylinder*) terdiri dari *reservoir*, *piston*, *cylinder cup*, *katup* dan lain-lain dan tekanan hidraulis ditimbulkan oleh gerakan piston. Batang penekan kopling (*clutch pushrod*) tertarik ke arah pedal kopling oleh adanya pegas pembalik pedal (*pedal return spring*)”.



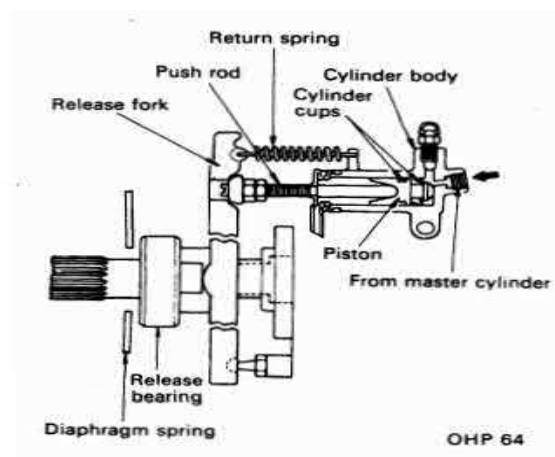
Gambar 2.12 Master Silinder Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

## 8) Silinder Pembebas Kopling

Terdapat dua tipe silinder pembebas kopling, yakni silinder pembebas tipe yang dapat disetel, dan silinder pembebas tipe menyetel sendiri.

### a) Silinder Pembebas Tipe yang Dapat Disetel

“Konstruksi silinder pembebas (*release cylinder*) seperti pada gambar dibawah. Minyak hidrolik dari master silinder menyebabkan piston pada *release cylinder* mendorong batang penekan (*pushrod*) dan mendorong garpu pembebas (*clutch release fork*). Silinder pembebas (*release cylinder*) mempunyai saluran pembuang udara (*bleader plug*) untuk mengeluarkan udara dari saluran hidrolik, dan pegas pembalik menjaga agar garpu pembebas kopling dan batang penekan (*push rod*) tetap bersentuhan satu sama lainnya”. (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-6).

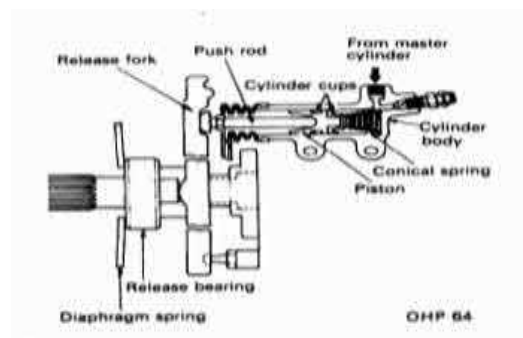


Gambar 2.13 Silinder Pembebas Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

### b) Silinder Pembebas Tipe Menyetel Sendiri.

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-6) “Kebebasan garpu pembebas kopling biasanya penyetelannya dengan jalan merubah panjang batang penekan.

Pada kendaraan modern, untuk menghilangkan penyetelan gerak bebas maka digunakan silinder pembebas tipe menyetel sendiri. Pada silinder pembebas tipe menyetel sendiri tidak menggunakan pegas pembalik garpu pembebas, sebagai pengganti, maka silinder pembebas dipasang pegas (*conical spring*) untuk menjaga agar garpu pembebas (*release fork*) selalu bersentuhan dengan batang penekan”.



Gambar 2.14 Silinder Pembebas Kopling  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

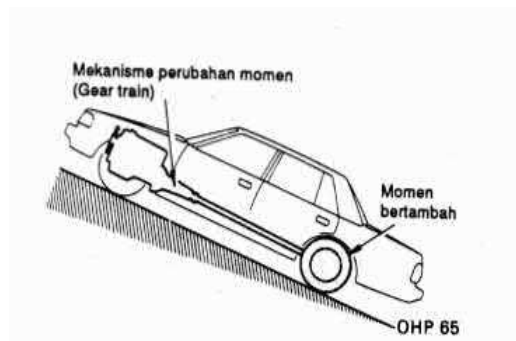
#### 9) Bantalan Pembebas

“Bantalan pembebas (*release bearing*) memudahkan garpu pembebas bergerak mundur dan maju sepanjang penopang bantalan depan transmisi, untuk menekan putaran pegas diapragma (atau lengan pembebas pada jenis pegas coil) dan membebaskan kopling” (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-6).

### 10. Transmisi Manual

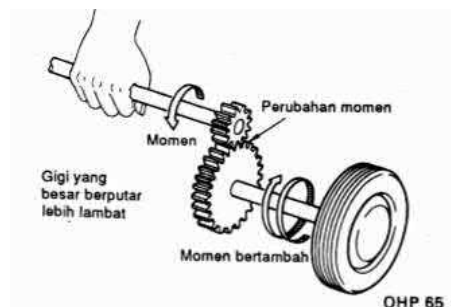
Transmisi merupakan salah satu pemindah daya yang mempunyai fungsi tidak kalah pentingnya dengan pemindah daya lainnya. Transmisi bisa dikatakan komponen yang paling rumit dari pada komponen chassis dan pemindah daya lainnya. Transmisi memiliki beberapa jenis, akan tetapi yang akan dibahas lebih

lanjut pada penelitian ini adalah transmisi manual. PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 47) menguraikan pengertian serta fungsi dari transmisi manual, dijelaskannya bahwa “Momen yang dihasilkan oleh mesin mendekati tetap, sementara tenaga bertambah sesuai dengan putaran mesin. Bagaimanapun juga kendaraan memerlukan momen yang besar untuk mulai berjalan atau menempuh jalan yang tinggi”.



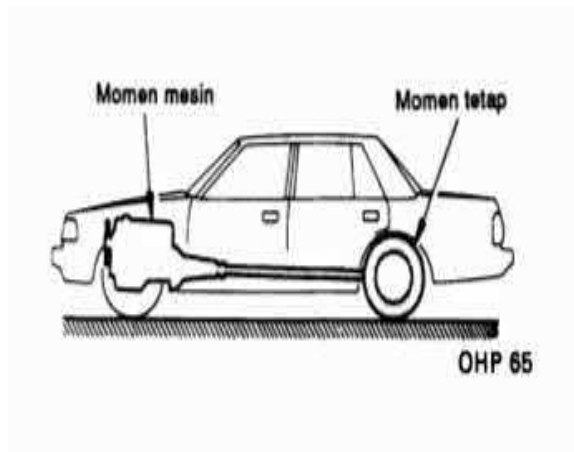
Gambar 2.15 Prinsip Kerja Transmisi  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

“Pada jalan yang mendaki roda penggerak memerlukan tenaga yang lebih besar sehingga kita harus memiliki beberapa bentuk mekanisme perubah momen” (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-7).



Gambar 2.16 Prinsip Perputaran Roda Gigi  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

PT TOYOTA-ASTRA MOTOR (1995: 4-7) menerangkan “Putaran roda berkurang tetapi momen bertambah. Tetapi momen yang besar tidak diperlukan selama kecepatan tinggi pada saat roda membutuhkan putaran yang cepat”.



Gambar 2.17 Prinsip Kerja Transmisi  
(PT TOYOTA-ASTRA MOTOR)

“Transmisi digunakan untuk mengatasi hal ini dengan cara menukar kombinasi gigi (perbandingan gigi), untuk merubah tenaga mesin menjadi momen sesuai dengan kondisi perjalanan kendaraan dan memindahkan momen tersebut ke roda-roda. Bila kendaraan harus mundur, arah putaran dibalik oleh transmisi sebelum dipindah ke roda-roda”. (PT TOYOTA-ASTRA MOTOR, 1995: 4-7).

#### 1) Komponen Transmisi Manual

Setelah mengetahui pengertian serta fungsi dari transmisi, kemudian akan dikenalkan komponen-komponen pada transmisi manual, yakni sebagai berikut :

- a) Input transmisi ini merupakan salah satu komponen transmisi manual yang memiliki fungsi untuk menerima output yang dihasilkan dari unit kopling.

- b) *Transmission gear* atau dapat disebut dengan roda gigi transmisi. Komponen yang satu ini bertugas untuk merubah input atau masukan yang dihasilkan dari *engine* menjadi output torsi sesuai dengan momen yang dibutuhkan oleh kendaraan.
- c) *Synchroniser* atau gigi penyesuai, komponen ini merupakan media yang digunakan untuk membantu pemindahan kecepatan ketika dalam kondisi putaran tinggi.
- d) *Shift Fork* merupakan salah satu komponen yang berfungsi sebagai alat untuk menggerakkan maupun mengoperasikan sistem transmisi yang dilakukan oleh si pengemudi.
- e) *Reverse Gear* atau gigi mundur merupakan komponen yang ada pada sistem transmisi manual yang bertugas untuk merubah arah dari putaran output shaft agar kendaraan dapat berjalan mundur.
- f) *Hub Slave* yang merupakan komponen pada transmisi manual yang berfungsi sebagai pengunci penyesuaian yang terjadi dengan gigi percepatan.
- g) *Main Bearing* dan *Output Shaft* di mana untuk *main bearing* ini berfungsi sebagai bantalan dari output shaft. Sementara itu, untuk output shaft sendiri berfungsi sebagai menutup output shaft yang juga sekaligus dudukan tongkat persneling.


Berdasarkan modul oleh Bidang Studi Keahlian dan Rekayasa Program Studi Keahlian Teknik Otomotif Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan (2012 : 9) cara kerja transmisi manual sebagai berikut


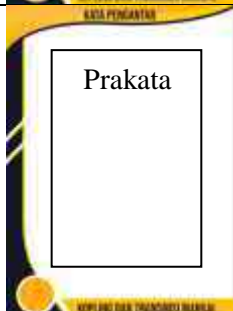
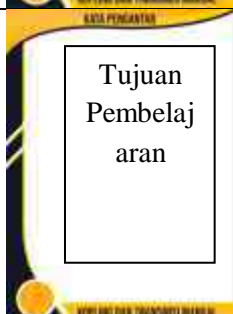


- a) Pertama, cara kerja transmisi manual ketika dalam kondisi netral (N) maka mesin tak akan disalurkan pada poros output. Hal ini dikarenakan Syncromesh dalam kondisi bebas atau tak sedang terhubung dengan roda gigi tingkat.
- b) Untuk cara kerja mesin transmisi manual yang ke dua yaitu pada saat tuas transmisi ditekan maka secara otomatis pemindah gigi akan berputar bersamaan dengan pemutar *shift drum* yang mengaitkan serta melakukan dorongan *shift drum* sampai kondisi berputar.
- c) Lalu, garpu pemilih gigi yang terhubung dengan gigi geser atau sliding gear tadi nantinya akan bergerak ke kanan atau ke kiri di mana gerakannya akan mengikuti ke mana langkah dari gerak garpu pemilih gigi. Setiap gerakan pada gigi geser ini nantinya akan mengunci pada gigi kecepatan yang disesuaikan dengan sektor poros di mana letak gigi tersebut berada.
- d) Menginjak cara kerja transmisi manual selanjutnya yaitu gigi kecepatan (1-4 percepatan) akan bebas berputar pada setiap porosnya.

## 11. Story Board




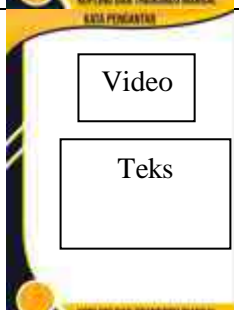

### STORY BOARD E-MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING






Tabel 2.1 Story Board

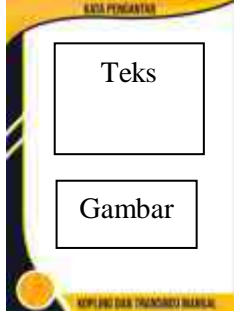
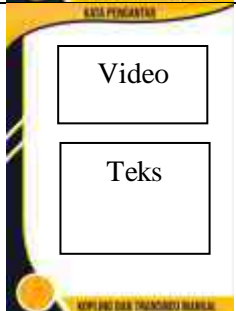
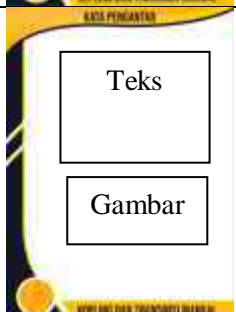


Deskripsi	Visual
<p>Halaman Utama : Sampul <i>e-modul</i> dengan logo UNNES, dengan judul <i>E-Modul Kopling dan Transmisi Manual</i>, keterangan penulis, keterangan nama, prodi, jurusan, fakultas, dan universitas.</p>	

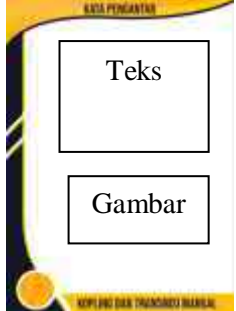




<p>Petunjuk Penggunaan : Berisi tentang petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>.</p>	
<p>Prakata : Berisi tentang prakata.</p>	
<p>Tujuan Pembelajaran : Berisi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	
<p>Peta Konsep : Berisi tentang peta konsep atau bagan dari <i>e-modul</i>.</p>	
<p>Daftar Isi : Berisi tentang daftar isi <i>e-modul</i>.</p>	

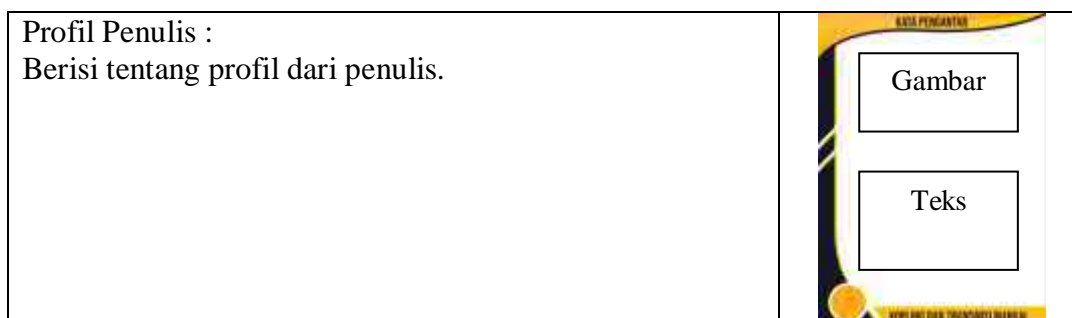


<p>Halaman Pembukaan Materi : Halaman pembuka materi <i>e-modul</i> dengan logo UNNES, dengan tujuan “<i>E-MODUL KOPLING DAN TRANSMISI MANUAL</i>”</p>	
<p>Video (berkaitan dengan penggunaan kopling, sebagai rangsangan) beserta beberapa soal (<i>essay</i>)</p>	
<p>Deskripsi Sistem Kopling : Berisi tentang pengertian sistem kopling.</p>	
<p>Fungsi Sistem Kopling : Berisi tentang fungsi dari sistem kopling.</p>	
<p>Jenis-Jenis Sistem Kopling : Berisi tentang jenis-jenis maupun tipe dari sistem kopling</p>	

<p>Syarat Kopling yang Baik : Berisi tentang syarat-syarat kopling yang baik.</p>	 <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Teks</p> <p>KOPLING DAN TRANSMISI BARU</p> <p>KATA PENGANTAR</p>
<p>Komponen Koping : Berisi komponen-komponen pada sistem kopling.</p>	 <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Gambar dan audio</p> <p>Teks</p> <p>KOPLING DAN TRANSMISI BARU</p> <p>KATA PENGANTAR</p>
<p>Komponen Utama Kopling : Berisi tentang komponen utama sistem kopling.</p>	 <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Gambar</p> <p>Teks</p> <p>KOPLING DAN TRANSMISI BARU</p> <p>KATA PENGANTAR</p>
<p>Fungsi Tiap Komponen : Berisi tentang fungsi dari tiap komponen sistem kopling.</p>	 <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Gambar dan audio</p> <p>Teks</p> <p>KOPLING DAN TRANSMISI BARU</p> <p>KATA PENGANTAR</p>
<p>Prinsip Kerja Kopling : Berisi tentang prinsip kerja dari sistem kopling.</p>	 <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Animasi</p> <p>Teks</p> <p>KOPLING DAN TRANSMISI BARU</p> <p>KATA PENGANTAR</p>

<p>Deskripsi Transmisi Manual : Berisi tentang deskripsi transmisi manual.</p>	
<p>Fungsi Transmisi Manual : Berisi tentang fungsi dari transmisi manual.</p>	
<p>Tipe/ Jenis Transmisi Manual : Berisi tentang jenis dari transmisi manual.</p>	
<p>Komponen Transmisi Manual : Berisi tentang komponen dari transmisi manual.</p>	
<p>Fungsi Komponen Transmisi Manual : Berisi tentang fungsi dari tiap komponen transmisi manual.</p>	

<p>Macam-Macam Mekanisme Penggerak Gigi : Berisi tentang macam-macam mekanisme penggerak gigi pada transmisi manual.</p>	
<p>Prinsip Kerja Transmisi : Berisi tentang prinsip kerja transmisi manual.</p>	
<p>Petunjuk Pengerjaan Soal : Berisi tentang petunjuk pengerjaan soal evaluasi.</p>	
<p>Soal (Pilihan Ganda) : Berisi tentang soal evaluasi.</p>	
<p>Daftar Pustaka : Berisi tentang daftar pustaka dari <i>e-modul</i>.</p>	



## 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang mendukung berhasilnya pembelajaran dengan menggunakan E-Modul berbasis *discovey learning* sebagai media pembelajarannya adalah sebagai berikut :

- 2.2.1 Putra, dkk (2017) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovey Learning pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja” didapatkan hasil bahwa rancangan serta implementasi e-modul berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan pada mata pelajaran sistem komputer untuk kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja dinyatakan berhasil, serta untuk respon guru didapatkan rata-rata skor respon sebesar 41 jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon maka termasuk pada kategori positif. Sedangkan untuk respon siswa 64,74 jika dikonversikan kedalam tabel penggolongan respon maka termasuk kategori positif juga.
- 2.2.2 Jamilah, dkk (2017) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Discovery* Mata Pelajaran Ipa Siswa SD N 1 Baktisegara Kelas IV” didapatkan hasil penelitian bahwa hasil *review* isi

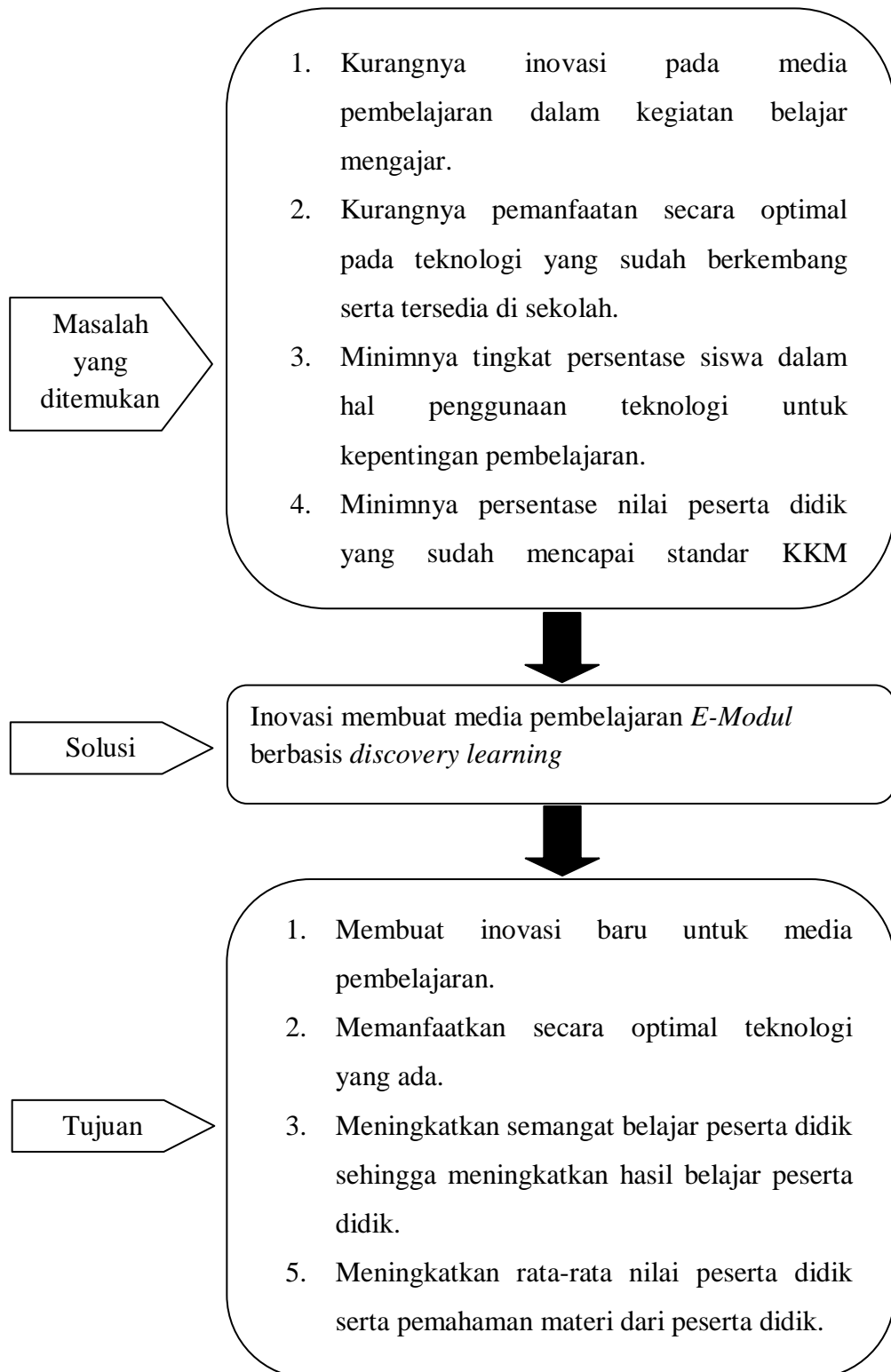
modul mendapat nilai yang sangat baik (100%), kemudian untuk hasil *review* desain pembelajaran modul pembelajaran ini mendapatkan nilai baik (85,88%), hasil *review* ahli media pembelajaran mendapat nilai baik (88,19%), kemudian untuk hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan mendapatkan nilai yang sangat baik (91,11%), (92,10%) dan (92,45%). Kemudian untuk efektifitas pengembangan menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar yakni sebesar 5%.

- 2.2.3 Rusnawati, dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan *E-Modul* Berbasis *Project Based Learning* Terhadap hasil Belajar Dan Motivasi Siswa” didapatkan hasil penelitian bahwa hasil belajar meningkat lebih tinggi setelah menggunakan *e-modul* berbasis *project based learning* pada mata pelajaran administrasi basis data kelas XII RPL di SMK Negeri 1 Negara, didapatkan nilai untuk analisis uji-t memperoleh  $t_{hitung} = 7.7497$  dan  $t_{tabel} = 1.66196$  untuk dk sebesar 90 dengan taraf signifikan 5%, kemudian untuk motivasi belajar siswa yang menggunakan *e-modul* berbasis *project based learning* tinggi, dilihat dari rata-rata motivasi belajar kelas eksperimen yakni sebesar 98.30. Respon dari siswa positif dilihat dari hasil rata-rata skor hasil angket respon siswa sebesar 58.47.
- 2.2.4 Irawan, dkk (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Manajemen Produksi Pada Siswa Kelas XI Di SMK Negeri 1 Surabaya” mendapatkan hasil uji coba kepada dua ahli materi yakni sebesar 100%, uji coba kepada ahli media

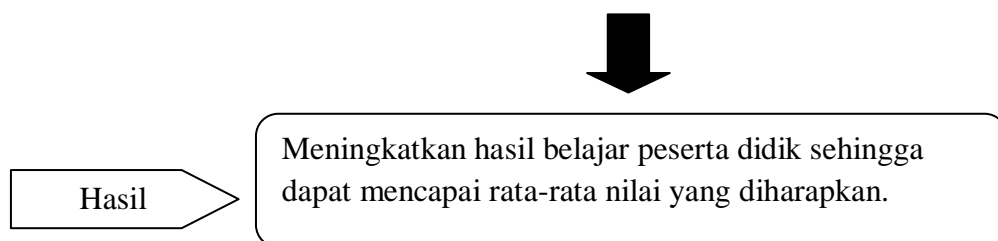
mendapatkan hasil 89,15%, hasil uji coba perorangan sebesar 94,4%, hasil uji coba kelompok kecil 97,39%, dan uji coba kelompok besar sebesar 99,3%, kemudian untuk hasil uji t memperoleh data  $8,472 > 1,684$  maka hasil tersebut menunjukkan peningkatan hasil belajar.

- 2.2.5 Fitriyah, dkk (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis *Discovery Learning* Melalui Pendekatan Etnomatematika” berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil validasi ahli dengan presentase 83% (sangat valid), responden peserta didik 84,50 (sangat praktis), dan keefektifan 85,71 (tinggi), penggunaan bahan ajar tersebut menjadikan keefektifan dalam belajar dan proses pembelajaran menjadi lebih optimal.

### 2.3 Kerangka Pikir







Modul merupakan salah satu dari beberapa jenis media pembelajaran yang digunakan di dunia pendidikan. Adanya modul bertujuan untuk mempermudah siswa atau peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, baik teori ataupun praktikum. Modul berisikan materi-materi yang akan diajarkan sesuai dengan kompetensi dasar yang ada. Modul ini membantu siswa dalam memahami teori-teori dasar sebelum siswa melakukan praktikum secara langsung. Beda halnya dengan *job sheet* yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam pelaksanaan praktikum. *Job sheet* berisikan tujuan praktikum, langkah-langkah praktikum yang disertai dengan gambar, sehingga siswa akan lebih memahami apa yang mereka kerjakan. Siswa akan lebih paham apabila teori yang sudah diajarkan kemudian dipraktikan secara langsung.

Dilihat dari masalah yang sudah dipaparkan diatas, perlu adanya inovasi baru dalam pembuatan media pembelajaran, guna meningkatkan semangat belajar siswa, yang nantinya akan berdampak ke tingkat hasil belajar siswa. Di era digital seperti sekarang ini sudah banyak teknologi yang dikembangkan, akan tetapi penggunaan teknologi yang ada belum sepenuhnya tepat guna.

Meninjau dari masalah diatas maka akan dikembangkan *e-modul* guna membantu proses belajar mengajar di SMK Negeri 4 Kendal. Diperlukannya

inovasi dalam media pembelajaran, serta memanfaatkan teknologi yang sudah ada *e-modul* dirasa tepat untuk menghadapi masalah tersebut. Isi dari *e-modul* dapat dibuat lebih kreatif, dari animasi sampai video, sehingga dapat menambah semangat belajar siswa, yang kemudian dapat menambah pemahaman siswa serta hasil belajar siswa.

Produk yang akan dikembangkan yakni *E-Modul* berbasis *discovery learning* pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual. *E-Modul* berbasis *discovery learning* ini bertujuan untuk menambah semangat belajar siswa sehingga pemahaman siswa menjadi lebih maksimal, kemudian harapannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. *E-Modul* berbasis *discovery learning* akan diberlakukan kepada siswa kelas XI jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) di SMK Negeri 4 Kendal.

#### **2.4 Pertanyaan Penelitian**

Dari teori yang dikemukakan , maka diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- 2.3.1 Bagaimana membuat *E-Modul* berbasis *discovery learning* yang layak digunakan sebagai inovasi baru media pembelajaran untuk proses pembelajaran dengan kompetensi dasar sistem kopling dan transmisi manual ?
- 2.3.2 Bagaimana mengukur peningkatan hasil belajar teori sistem kopling dan transmisi manual setelah digunakannya *e-modul* berbasis *discovery learning* ?

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan dan pembahasan mengenai *e-modul* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan dan telah diujicobakan kepada siswa kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 4 Kendal, didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Hasil kelayakan *e-modul* berbasis *discovery learning* setelah diuji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, didapatkan hasil akhir sebesar 85 % untuk ahli materi, dari hasil tersebut dapat disimpulkan *e-modul* berbasis *discovery learning* dalam kategori “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran, sedangkan untuk ahli materi didapatkan hasil akhir sebesar 78%, dari hasil tersebut dapat disimpulkan *e-modul* berbasis *discovery learning* dalam kategori “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tanggapan siswa terhadap *e-modul* berbasis *discovery learning* mendapatkan skor persentase dari hasil akhir sebesar 86%, dari skor persentase tersebut dapat disimpulkan *e-modul* berbasis *discovery learning* “sangat baik”, sedangkan tanggapan dari guru mendapatkan skor persentase dari hasil akhir sebesar 92%, dari skor persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *discovery learning* dalam kategori “sangat baik”.
2. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Rata-rata hasil belajar siswa yang didapat untuk *pretest* sebesar 40,92 sedangkan untuk *posttest* sebesar 73,42. Hasil perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung}$

sebesar 17,57 sedangkan untuk  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 2,04, karena  $t_{\text{hitung}}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan ada peningkatan hasil belajar siswa, sehingga dapat dikatakan *e-modul* berbasis *discovery learning* berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar siswa, dari hasil uji *N-Gain* diperoleh hasil rata-rata sebesar 0,54 dengan kriteria peningkatan hasil belajar sedang.

## 5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, memiliki beberapa keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut :

1. *E-modul* berbasis *discovery learning* berupa file dengan format *executable* (*exe*).
2. *E-modul* berbasis *discovery learning* tidak dapat dibuka di PC atau laptop yang menggunakan aplikasi SMADAV.
3. *E-modul* berbasis *discovery learning* dapat dibuka di android akan tetapi harus *online*.
4. *E-modul* berbasis *discovery learning* hanya berisi materi menjelaskan deskripsi, fungsi serta syarat kopling, menjelaskan jenis kopling gesek, menjelaskan nama serta fungsi tiap komponen kopling, menjelaskan cara kerja kopling, menjelaskan deskripsi, fungsi, syarat transmisi manual, menjelaskan nama serta fungsi komponen transmisi manual, menjelaskan macam-macam mekanisme penggerak gigi pada transmisi manual, menjelaskan macam-macam mekanisme pengontrol pemindah gigi pada transmisi manual, menjelaskan cara kerja dari transmisi manual.

5. Pada saat penelitian, *e-modul* berbasis *discovery learning* tidak dapat digunakan secara runtut sesuai tahapan pembelajaran dengan metode *discovery learning*, ada satu tahap yang tidak terlaksana dikarenakan beberapa kendala.
6. *E-modul* berbasis *discovery learning* hanya disebarluaskan di SMK Negeri 4 Kendal

### **5.3 Implikasi Hasil Penelitian**

Adanya pengembangan produk *e-modul* berbasis *discovery learning* diharapkan dapat membantu guru untuk menyampaikan materi tentang unit kopling dan transmisi manual dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih memahami materi tersebut. Dengan adanya *e-modul* berbasis *discovery learning* ini diharapkan menambah semangat belajar siswa, dikarenakan isi dari *e-modul* yang tidak monoton, sehingga peningkatan hasil belajar dapat dicapai.

### **5.4 Saran**

Berdasarkan simpulan dari produk akhir *e-modul* berbasis *discovery learning*, terdapat beberapa saran, sebagai berikut :

1. *E-modul* ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dan dapat diekstrak kedalam aplikasi android, tidak hanya di web (online).
2. *E-modul* diunggah di *google drive* atau web SMK Negeri 4 Kendal.
3. *E-modul* dapat dikembangkan dengan materi lain.
4. Apabila terdapat kendala penggunaan *e-modul* dikemudian hari, dapat menghubungi *contact person* yang telah dicantumkan dalam *e-modul*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D.Y. 2016. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Resitasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal SAP* 1(2) : 167.
- Alhabeeb, A. dan Rowly, J. 2018. E-learning Critical Success Factors: comparing perspective from academic staff and students. *Computers & Education* 127 (2018): 1-12
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Behzadan, A.H. dan Kamat, V.R. 2013. Enabling Discovery –Based Learning in Construction Using Telepresent Augmenteg Reality. *Journal Automation of construction* 3(3): 3-10.
- Bidang Studi Keahlian Teknologi dan Rekayasa Program Studi Keahlian Teknik Otomotif Kompetensi Keahlian Teknik kendaraan Ringan. 2012. *Memperbaiki Transmisi*. Januari. Medan: Cretacom
- Dalyono, M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Cetakan Keempat. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. 2008. *Penduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Dimiyati, dan Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi-Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fitriyah, D.N., Santoso, H. dan Suryadinata, N. 2018. Bahan Ajar Transformasi Geometri *Berbasis Discovery Learning* melalui Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Elemen* 4(2): 145-158.
- Hamdayama, J. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamdi, A.S. dan Bahrudin, E. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Deepublish.

- Handoko, A., Sajidan, dan Maridi. 2016. Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Dioscovery Learning (Part of Inquiry Spectrum Learning-wenning)* Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri* 5(3): 144-154.
- Harjanto. 1997. *Perencanaan Pengajaran*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Head Office (3D PageFlip China). 2015. *3D PageFlip Proffesional*. <http://www.3dpageflip.com/pageflip-3d-pro/>. 25 Juni 2019 (18 : 11).
- Healey, M. 2005. Linking Research and teaching : Exploring Disciplinary Space and the role of Inquiry-Based Learning. *New Relationship between Research, Scholarship and Teaching* (ed): 6778.
- Irawan, F.C. dan T. Danang. 2015. Pengembangan *E-Modul* Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Manajemen Produksi Pada Siswa Kelas XI Di SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 01(01). 0-216.
- Jamilah., Jampel, I.N. dan Parmiti, D.P. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Discovery* Mata Pelajaran Ipa Siswa SD No 1 Baktisegara Kelas IV. *E-journal edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan* 8(2).
- Khumaedi, M. 2012. Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 12: 25-30.
- Maimunah. 2016. Metode Penggunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Al-Afkar* 4(1): 10-11.
- Margono, S. 2000. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Nazir, M.I.J., Rizvi, A.H. dan Pujeri, R.V. 2012. Skill Development in Multimedia Based Learning Environment in Higher Education: An Operational Model, *International Journal of Information and Communication Technology Research* 2(11): 820-828.
- Pranama, W.D. dan Dewi, N.R. 2014. Pengembangan *E-BOOK* IPA Terpadu Tema Suhu dan Pengukuran untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Sswa. *Unnes Science Education Journal* 3(3): 603.

- PT. TOYOTA-ASTRA MOTOR. 1995. *New Step 1 Training Manual*. Jakarta: PT Toyota Astra Motor.
- Putra, K.W.B., Wirawan, I.M.A. dan Pradnyana, G.A. 2017. Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovey Learning pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14(1): 40.
- Putriani, D. dan Rahayu, C. 2018. The Effect of Discovery Learning Model Using Sunflower in Circles on Mathematics Learning Outcomes. *International journal of Trends in Mathematics Education Research* 1(1): 22-25.
- Railsa. 2015. *Membuat Bahan Ajar 3D PageFlip Professional*. <https://railsacantik.wordpress.com/2015/10/09/membuat-bahan-ajar-3d-pageflip-professional/>. 26 Juni 2019 ( 9:38 ).
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Rusnawati, M.D., Sindu, I.G.P. dan Sugihartini, N. 2017. Penerapan *E-Modul Berbasis Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa. *Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika* 6(3).
- Solihudin, T. 2018. Pengembangan *E-modul Berbasis Web* untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika* 3(2): 54.
- Suarsana, I.M. dan Mahayukti, G.A. 2013. Pengembangan E-modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesai* 2(2): 264-275.
- Sudjana. 2005. *Metoda Stastitika*. Edisi Keenam. Bandung: PT. TARSITO BANDUNG.
- Sukmadinata, N.S. 2009. *Metode Penelitian pendidikan*. Cetakan Kelima. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syah, M. 1997. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Cetakan Ketiga. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Wahab, R. 2015. *Psikologi Belajar*. Cetakan Pertama. Jakarta: Rajawali Pers.



Wiyono. 2013. Pembelajaran Matematika Model Concept Attainment Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segitiga. *Journal of Education Research and Evaluation* 2(1): 53