

**PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM-PROJECT BASED LEARNING*
(PPjBL) DALAM PEMBELAJARAN SISTEM KEMUDI, REM DAN
SUSPENSI PADA PENDIDIKAN VOKASI OTOMOTIF**

DISERTASI



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
HASAN MAKSUM
NIM. 14193008**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2017

ABSTRACT

Hasan Maksum, 2017. *Developing a Problem-Project Based Learning (PPjBL) Model in the Automotive Vocational Education.*

Based on a need analysis conducted at automotive vocational education at Faculty of Engineering, it was found that the instructional was not yet satisfy. This study was aimed at developing a Problem-Project Based Learning (PPjBL) Model, in terms of validity, effectiveness and practicality. PPjBL is an alternative learning model of VET which is relevant to the needs of learners in developing their knowledge, attitude, and skills in learning process.

To develop the model, a Research and Development (R and D) study was conducted by using from a model Borg and Gall (2003). The five-step model of Research and Development; (1) preliminary research and information gathering, (2) design and developed model, (3) validation of experts and revisions, (4) model testing and evaluation, and (5) final model stage and report. To determine the validity of models was using experts judgment and Focus Group Discussion (FGD). The effectiveness test is done through Quasi Experimental Design. Effective levels are measured by improvements in learning outcomes (cognitive, affective and psychomotor).

The findings of this research was a formed in syntax of PPjBL model consisted of ten steps; (1) identify the problem, (2) define the problem, (3) gather and sort the information, (4) generate and sort the possible solution, (5) design a plan for the project, (6) create a schedule, (7) presenting the best solution, (8) implementation of project work, (9) assessment the outcome, and (10) evaluate the problem. The result of the analysis of the learning process with used of the PPjBL model learning shows that students are more improved communication skills, commitment, more confident, responsible, more better to solve the problem, and able to work in teams. The products of this research were a model of Problem-Project Based Learning (PPjBL) consisted of an Instructional Modules, Lecturers Workbook, and Student's Workbook. Based on the findings, it can be concluded that the product of this research can be utilized as a valid, effective and practical learning packages. This product implies, for all the users, to develop the program in line with technology change. This research suggest for the next researcher, to develop other models in order to improve the quality of vocational education.

Keywords: *Problem-Project Based Learning (PPjBL) Model, Instructional Design Model, and Automotive Vocational Education*

ABSTRAK

Hasan Maksun, 2017. Pengembangan Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) dalam Pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini didasarkan kepada studi pendahuluan dan analisis kebutuhan (*need analysis*) yang dilakukan pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi ditemukan masalah bahwa pembelajaran belum optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, model dan strategi pembelajaran belum tepat dan perkembangan teknologi otomotif yang sangat pesat, dan belum terlaksana konsep belajar mahasiswa aktif (*student centre learning*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) pada Pendidikan Vokasi Otomotif yang valid, praktis dan efektif.

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*), metode dan prosedur pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model Borg and Gall (2003). Tahap pengembangan model dilakukan lima langkah, yaitu; (1) penelitian pendahuluan, (2) mengembangkan dan merancang produk awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) pengujian model dan evaluasi, dan (5) tahap model akhir dan laporan. Untuk menentukan validitas model menggunakan uji pakar melalui *Focus Group Discussion* (FGD). Uji efektifitas dilakukan melalui *Quasi Eksperimental Design* yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Tingkat efektifitas diukur dari peningkatan hasil belajar (kognitif, afektif dan psikomotor).

Penelitian ini menghasilkan model PPjBL dengan sepuluh sintak, yaitu; (1) identifikasi masalah, (2) mendefinisikan masalah, (3) mengumpulkan dan memilih informasi, (4) menghasilkan dan memilih beberapa penyelesaian, (5) perencanaan proyek, (6) merancang jadwal proyek, (7) mempresentasikan solusi terbaik untuk penyelesaian masalah, (8) pengerjaan tugas proyek, (9) melakukan penilaian hasil kerja proyek, dan (10) melakukan evaluasi pembelajaran. Hasil penerapan model PPjBL dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi, komitmen, lebih percaya diri, bertanggung jawab, mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah, dan mampu bekerja sama dalam tim. Model dan sistem pendukung memenuhi kriteria validitas, disusun berbasis model penelitian dan pengembangan dan layak digunakan menurut para pakar. Model yang dihasilkan memenuhi kriteria praktikalitas dengan nilai reliabilitas rata-rata 85,93 menurut dosen dan 87,07 menurut mahasiswa. Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa aktifitas dan hasil belajar mahasiswa lebih unggul menggunakan Model PPjBL dibandingkan dengan Model Konvensional. Implikasi penelitian ini bahwa Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar mata kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi.

Kata Kunci: Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL), Merancang Perangkat Pembelajaran, dan Pendidikan Vokasi Teknik Otomotif

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa : Hasan Maksam
NIM : 14193008
Program Studi : Doktor (S3) PTK

MENYETUJUI

Promotor I,



Prof. Dr. Jalius Jama, M.Ed.
NIP. 19420205 196706 1 001

Promotor II,



Dr. Wakhinuddin, M.Pd.
NIP. 19600314 198503 1 003

PENGESAHAN

Dekan,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Ketua Pascasarjana FT,



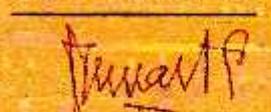
Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI**

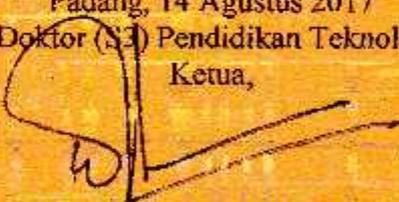
DISERTASI

Mahasiswa : Hasan Maksun
NIM : 14193008

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari: Selasa, Tanggal : 14 Agustus 2017

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Jalius Jama, M.Ed.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Wakhinuddin, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Anggota)	
6	<u>Prof. Drs. Ali Amran, M.Pd., M.A., Ph.D.</u> (Anggota)	
7	<u>Prof. Drs. Soenarto, M.A., M.Sc., Ph.D.</u> (Anggota)	

Padang, 14 Agustus 2017
Program Studi Doktor (S3) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,


Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Disertasi dengan judul "Pengembangan Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) dalam Pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif", adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Promotor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2017
Saya yang menyatakan,




Hasan Maksam
NIM. 14193008

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti sampaikan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikannya Disertasi yang berjudul “Pengembangan model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) Dalam Pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif”. Disertasi ini diajukan sebagai bagian dari tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi di Program Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik di Universitas Negeri Padang.

Disertasi ini disusun dari berbagai sumber bacaan mulai dari buku referensi, buku manual, jurnal internasional, dan disertasi serta tulisan para pakar di bidangnya. Bahan tulisan tersebut tidak akan bisa menjadi sebuah disertasi, jika tidak ada dorongan semangat yang diberikan oleh berbagai pihak, sehingga dorongan moril dan materil tersebut telah memicu semangat peneliti untuk menyusun Disertasi. Oleh karena secara khusus peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan kesempatan yang besar bagi peneliti dalam menyelesaikan Disertasi ini terutama kepada **Bapak Prof. Dr. Jalius Jama, M.Ed** dan **Bapak Dr. Wakhinuddin S, M.Pd** selaku Promotor I dan II peneliti, yang selalu memberikan arahan, bimbingan dan motivasi serta mengingatkan peneliti untuk sesegeranya menyelesaikan disertasi ini.

Pada kesempatan ini peneliti juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Ganefri, Ph.D., selaku Rektor Universitas Negeri Padang dan juga selaku pembahas.
2. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik UNP Padang.
3. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, MEd., selaku Ketua Pascasarjana Fakultas Teknik UNP Padang dan juga selaku pembahas.
4. Prof. Drs. Ali Amran, M.Pd, MA. Ph.D., selaku pembahas yang telah banyak memberikan dorongan, arahan, motivasi sehingga terselesaikannya Disertasi ini.

5. Prof. Drs. Soenarto, M.A., M.Sc., Ph.D., selaku Penguji Luar Institusi yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan, arahan, motivasi sehingga terselesaikannya Disertasi ini.
6. Dosen Program Doktor Pascasarjana PTK FT UNP Padang atas motivasi dan dorongannya selama peneliti menyusun disertasi ini.
7. Bapak-ibu dosen di Jurusan Teknik Otomotif, FT-UNP Padang atas dorongannya kepada peneliti dalam menyelesaikan Disertasi ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan masukan serta dorongan moral sehingga peneliti dapat menyelesaikan Disertasi ini.
9. Staf administrasi di Pascasarjana PTK FT UNP dan semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu baik langsung maupun tidak memberikan dorongan kepada peneliti sehingga terwujudnya Disertasi ini.

Peneliti menyadari bahwa penelitian Disertasi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat konstruktif dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan Disertasi ini dimasa mendatang. Akhirnya, besar harapan peneliti semoga penulisan Disertasi ini dapat memberikan informasi dan sumbangan pemikiran demi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Billahi at-Thaufiq wal-Hidayah

Padang, Agustus 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	16
C. Pembatasan Masalah	17
D. Rumusan Masalah	17
E. Tujuan Penelitian	17
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	18
G. Manfaat Penelitian	21
H. Definisi Istilah	23
BAB II. KAJIAN TEORI	27
A. Landasan Filosofis	27
1. Hakekat Manusia dan Pendidikan.....	27
2. Pendidikan Kejuruan	29
3. Karakteristik Pendidikan Kejuruan	31
B. Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi	34
1. Kurikulum Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi	34
2. Tujuan Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi.....	36

C. Kerangka Teoritis	39
1. Model Pembelajaran	39
2. Teori Pembelajaran Konstruktivisme	44
3. Falsafah Dewey.....	51
4. Teori Vygotsky, LS.....	53
5. Teori Kognitif dan Pemerosesan Informasi	56
6. Pembelajaran Kontekstual	61
D. <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	63
1. Pengertian PBL	65
2. Jenis Masalah pada PBL	68
3. Penerapan Model PBL di Berbagai Kampus dan Negara	72
E. Ciri-Ciri Khusus <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	77
1. Konsep Dasar PBL	77
2. Karakteristik PBL	78
3. Tujuan PBL	80
4. Manfaat PBL	80
F. <i>Project Based Learning (PjBL)</i>	81
1. Pengertian PjBL	81
2. Tujuan PjBL.....	84
3. Prinsip-Prinsip PjBL	85
4. Konsep dan Karakteristik PjBL	87
5. Rasional Penerapan PjBL	91
6. Perbedaan Penekanan PjBL dengan Pembelajaran Tradisional.	93
7. Kelebihan dan Kekurangan PjBL	94
8. Sintak Model PjBL	96
9. Assesmen PjBL.....	98
G. Integrasi antara Model Pembelajaran	100
H. Penelitian Relevan tentang <i>Problem-Project Based Learning</i>	102
I. Kerangka Berfikir	108
J. Pertanyaaan Penelitian	113

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	114
A. Jenis Penelitian	114
B. Prosedur Pengembangan	116
1. Tahap Penelitian Pendahuluan	118
2. Tahap Mengembangkan dan Merancang Produk Awal	119
3. Tahap Penelitian Pengembangan (Validasi Ahli dan Revisi)...	119
4. Tahap Pengujian Model dan Evaluasi	120
a. Tahap Ujicoba Lapangan Skala Kecil	120
b. Tahap Ujicoba Lapangan Skala Besar.....	120
5. Tahap Implementasi Model Akhir.....	121
C. Subjek Ujicoba	121
1. Subjek Ujicoba Pakar untuk Validitas Konstruksi	121
2. Subjek Ujicoba Pakar untuk Validitas Isi.....	122
3. Subjek Ujicoba Terbatas	122
4. Subjek Ujicoba Diperluas	122
a. Menentukan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	122
b. Perlakuan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	125
c. Melakukan Uji Efektivitas.....	127
D. Jenis Data	128
E. Instrumen Pengumpulan Data	128
1. Instrumen Validasi <i>Instrumen Penelitian</i>	128
2. Instrumen Angket Analisis Kebutuhan	130
3. Instrumen Validasi.....	131
a. Instrumen Validasi Isi Buku Model Pembelajaran PPjBL ...	131
b. Instrumen Validasi Konstruksi Buku Model Pembelajaran PPjBL	132
c. Instrumen Validasi Sintak Model Pembelajaran PPjBL.....	134
d. Instrumen Validasi Buku Panduan Dosen Model Pembelajaran PPjBL	137
e. Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa	140
f. Instrumen Validasi Modul Pembelajaran.....	142

4. Instrumen Angket Keperaktisan	144
a. Instrumen Praktikalitas Model Pembelajaran PPjBL Respon Dosen	144
b. Instrumen Praktikalitas Model Pembelajaran PPjBL Respon Mahasiswa	146
c. Instrumen Praktikalitas Sintak Model Pembelajaran PPjBL Respon Mahasiswa	147
d. Instrumen Praktikalitas Buku Panduan Dosen Model Pembelajaran PPjBL.....	151
e. Instrumen Praktikalitas Buku Panduan Mahasiswa Model Pembelajaran PPjBL	153
f. Instrumen Praktikalitas Modul Pembelajaran Model PPjBL	154
5. Instrumen Efektivitas	154
a. Validitas	155
b. Tingkat Kesukaran Soal	157
c. Daya Beda.....	158
d. Reliabilitas	159
F. Teknik Analisis Data	160
1. Analisis Deskriptif.....	161
2. Analisis Validitas Model Pembelajaran	162
3. Analisis Praktikalitas	163
4. Analisis Efektivitas Model Pembelajaran	164
a. Hasil Belajar Aspek Kognitif.....	164
b. Hasil Belajar Aspek Afektif	165
c. Hasil Belajar Aspek Psikomotor.....	169
d. Uji Persyaratan Analisis	174
d. Uji Analisis Data	176
G. Kualitas Produk Pengembangan.....	177
1. Validitas.....	178
2. Keperaktisan	178
3. Efektivitas.....	178

BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	179
A. Penyajian Data	179
1. Analisis Kurikulum D3 Teknik Otomotif	179
a. Visi	179
b. Misi.....	179
c. Tujuan	179
d. Kompetensi Lulusan.....	180
e. Struktur Kurikulum.....	180
2. Analisis Kebutuhan	187
a. Kompetensi Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi.....	187
b. Proses Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi	190
3. Studi Literatur	193
4. Hasil Pengembangan Model Teoritik PPjBL.....	194
a. Rasional	195
b. Teori Pendukung	196
c. Sintak	199
d. Sistem Sosial	204
e. Prinsip Reaksi	206
f. Sistem Pendukung.....	207
g. Dampak Instruksional dan Pengiring	207
5. Pengembangan Model Hipotetik PPjBL	209
a. Focus Group Discussion (FGD)	210
b. Validasi Model PPjBL oleh Ahli	212
1). Hasil Validasi Isi Terhadap Buku Model PPjBL	213
2) Hasil Validasi Konstruk Terhadap Buku Model PPjBL	214
3). Hasil Validasi Konstruk Terhadap Sintak Model PPjBL	223
4). Hasil Validasi Terhadap Buku Panduan Dosen	237
5). Hasil Validasi Terhadap Buku Panduan Mahasiswa	245
6). Hasil Validasi Terhadap Modul Pembelajaran	253

c. Analisis Uji Praktikalitas	258
1). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Model Pembelajaran PPjBL Respon Dosen	258
2). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Model Pembelajaran PPjBL Respon Mahasiswa	259
3). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Sintak Model Pembelajaran PPjBL.....	260
4). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Buku Panduan Dosen Model Pembelajaran PPjBL	261
5). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Buku Panduan Mahasiswa Model Pembelajaran PPjBL	262
6). Hasil Uji Praktikalitas Terhadap Modul Pembelajaran Model Pembelajaran PPjBL	263
B. Analisis Data	
1. Uji Efektivitas Terbatas	265
a. Deskripsi Data Pembelajaran Sistem KRS	265
b. Rata-rata Kenaikan Hasil Belajar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	270
c. Efektivitas Model PPjBL Ujicoba Terbatas	271
2. Uji Efektivitas Diperluas (Implementasi Produk)	273
a. Analisis Data <i>Pretest-Posttest</i>	273
b. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Kontrol dengan Eksperimen	281
c. Uji Persyaratan Analisis	283
d. Uji-t (Uji Beda).....	287
e. Analisis Hasil Belajar Psikomotor	289
f. Analisis Hasil Belajar Afektif	294
C. Revisi Produk	299
D. Pembahasan	301
1. Penelitian Pendahuluan	301
2. Tahap Pengembangan Produk	305
a. Validitas Model PPjBL.....	307

b. Validitas Sintak	309
c. Praktikalitas Model PPjBL	310
d. Efektivitas Model PPjBL.....	312
3. Persepsi Mahasiswa Terhadap Model PPjBL.....	316
4. Persepsi Dosen Terhadap Model PPjBL	316
5. Model PPjBL yang Dikembangkan dengan Penelitian Relevan	318
E. Keunggulan dan Kelemahan Model PPjBL.....	320
F. Kebaruan Penelitian.....	323
G. Keterbatasan Penelitian	323
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	325
A. Kesimpulan	325
B. Implikasi.....	326
a. Teoritis	326
b. Praktis	328
C. Saran	328
DAFTAR RUJUKAN	330
LAMPIRAN	348

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Kondisi Aktual dan Kondisi Optimal yang Diharapkan	7
2.1 Fokus dan Tujuan Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi	34
2.2 Tujuan Kurikulum Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi	36
2.3 Perbedaan antara Masalah Terstruktur dengan Kurang Terstruktur	69
2.4 Penerapan Model-Model <i>Problem Based Learning</i>	72
3.1 Subjek Ujicoba	123
3.2 Perbedaan Perlakuan antara Kelas Kontrol dan Eksperimen	125
3.3 Persamaan Perlakuan antara Kelas Kontrol dan Eksperimen	126
3.4 Instrumen Penilaian Ahli untuk Validasi <i>Instrumen Penelitian</i>	129
3.5 Kisi-kisi Validitas Isi Buku Model	131
3.6 Kisi-kisi Validitas Konstuksi Buku Model	133
3.7 Kisi-kisi Instrumen Validasi Sintak Model PPjBL	135
3.8 Kisi-kisi Instrumen Validasi Buku Panduan Dosen	138
3.9 Kisi-kisi Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa	140
3.10 Kisi-kisi Instrumen Validasi Modul Pembelajaran	142
3.11 Kisi-kisi Praktikalitas Model Pembelajaran Respon Dosen	144
3.12 Kisi-kisi Praktikalitas Model Pembelajaran Respon Mahasiswa	146
3.13 Kisi-kisi Praktikalitas Sintak Model PPjBL	147
3.14 Kisi-kisi Praktikalitas Buku Panduan Dosen	152
3.15 Kisi-kisi Praktikalitas Buku Panduan Mahasiswa	153
3.16 Kisi-kisi Praktikalitas Modul Pembelajaran	154
3.17 Indeks Kesukaran Soal	157
3.18 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	159
3.19 Kriteria Reliabilitas	160
3.20 Kriteria Pencapaian Derajat Kompetensi	162
3.21 Kategori Jawaban Instrumen Praktikalitas	164
3.22 Kategori Praktikalitas Model Pembelajaran PPjBL	164
3.23 Aspek Penilaian Afektif	166

3.24	Kategori Penilaian Aspek Psikomotor Proses Kerja.....	170
3.25	Kategori Tingkat Pencapaian Aspek Psikomotor	172
3.26	Kategori Penilaian Aspek Psikomotor Uji Kompetensi.....	173
4.1	Struktur Kurikulum D3 Teknik Otomotif	181
4.2	Struktur Mata Kuliah Keahlian Bekarya (MKB) D3 Teknik Otomotif ...	183
4.3	Hasil Analisis Studi Literatur.....	193
4.4	Pola Pengembangan Sintak.....	199
4.5	Profil Sintak Model Pembelajaran PPjBL	200
4.6	Komposisi dalam (%) hasil Integrasi PBL dan PjBL	202
4.7	Penilaian Validasi Isi oleh Ahli	213
4.8	Rekap Hasil Analisis Konstruksi Sintak Model PPjBL.....	237
4.9	Penilaian Validasi oleh Ahli Terhadap Buku Panduan Dosen.....	238
4.10	Penilaian Validasi oleh Ahli Terhadap Buku Panduan Mahasiswa	245
4.11	Penilaian Validasi oleh Ahli Terhadap Modul Pembelajaran	254
4.12	Penilaian Praktikalitas Dosen Terhadap Model Pembelajaran PPjBL...	258
4.13	Penilaian Praktikalitas Mahasiswa Terhadap Model PPjBL	259
4.14	Penilaian Praktikalitas Mahasiswa Terhadap Sintak Model PPjBL	260
4.15	Penilaian Praktikalitas Dosen Terhadap Buku Panduan Dosen.....	261
4.16	Penilaian Praktikalitas Mahasiswa Terhadap Buku Panduan Mahasiswa	262
4.17	Penilaian Praktikalitas Mahasiswa Terhadap Modul Pembelajaran	264
4.18	Hasil Analisis Data <i>Pretest</i> Kelas Ujicoba Terbatas.....	266
4.19	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Mahasiswa Kelas Ujicoba Terbatas	266
4.20	Hasil Analisis Data <i>Posttest</i> Kelas Ujicoba Terbatas	268
4.21	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Mahasiswa Kelas Ujicoba Terbatas	269
4.22	Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> untuk Ujicoba Terbatas.....	270
4.23	Analisis Tingkat Capaian Responden untuk Ujicoba Terbatas.....	271
4.24	Hasil Analisis Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	274
4.25	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	274
4.26	Hasil Analisis Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	275
4.27	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	276
4.28	Hasil Analisis Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	277

4.29	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	278
4.30	Hasil Analisis Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	279
4.31	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	280
4.32	Peningkatan Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	281
4.33	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	284
4.34	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	285
4.35	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	286
4.36	Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	287
4.37	Uji-t Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	288
4.38	Uji-t Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	289
4.39	Hasil Belajar Psikomotor Kelas Kontrol.....	290
4.40	Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen	291
4.41	Perbedaan Hasil Belajar Psikomotor antara Kelas Kontrol dengan Eksperimen	292
4.42	Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol	294
4.43	Hasil Belajar Nilai Afektif Kelas Eksperimen.....	295
4.44	Perbedaan Hasil Belajar Afektif antara Kelas Kontrol dengan Eksperimen	296
5.1	Mata Kuliah dengan Karakteristik Pembelajaran yang Sama.....	296

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Prosedur Pembelajaran Konstruktivisme	48
2.2 Lingkaran Pembelajaran	49
2.3 Kerangka Berfikir	111
2.4. Model Teoritik PPjBL Vokasi Otomotif	112
3.1 Alur Pengembangan Model PPjBL	117
3.2 Desain Kuasi Eksperimen	126
4.1 Struktur Kurikulum D3 Teknik Otomotif	182
4.2 Persentase MKB dengan Karakter Pembelajaran yang Sama.....	184
4.3 Capaian Kompetensi Menurut Pendapat Mahasiswa	188
4.4 Capaian Kompetensi Menurut Pendapat Alumni	189
4.5 Capaian Proses Pembelajaran Menurut Pendapat Mahasiswa.....	190
4.6 Capaian Proses Pembelajaran Menurut Pendapat Alumni.....	191
4.7 Komposisi Dalam (%) Hasil Integrasi PBL dan PjBL.....	203
4.8 Validasi Konstruk Aspek Bahasa.....	216
4.9 Validasi Konstruk Komponen Model Sintak.....	217
4.10 Validasi Konstruk Komponen Model Sistem Sosial	218
4.11 Validasi Konstruk Komponen Model Prinsip Reaksi.....	219
4.12 Validasi Konstruk Komponen Model Dampak Instruksional.....	220
4.13 Validasi Konstruk Komponen Model Dampak Pengiring	221
4.14 Validasi Konstruk Buku Model PPjBL	222
4.15 Validasi Konstruk Sintak I.....	224
4.16 Validasi Konstruk Sintak II	225
4.17 Validasi Konstruk Sintak III	226
4.18 Validasi Konstruk Sintak IV	228
4.19 Validasi Konstruk Sintak V	229
4.20 Validasi Konstruk Sintak VI.....	230
4.21 Validasi Konstruk Sintak VII.....	231
4.22 Validasi Konstruk Sintak VIII	232

4.23 Validasi Konstruk Sintak IX	233
4.24 Validasi Konstruk Sintak X	234
4.25 Validasi Konstruk Model Sintak PPjBL	235
4.26 Validasi Konstruk pada Aspek Petunjuk	239
4.27 Validasi Konstruk pada Penulisan Buku Panduan Dosen.....	241
4.28 Validasi Konstruk Susunan Sintak.....	241
4.29 Validasi Konstruk Satuan Acara Pembelajaran	243
4.30 Validasi Konstruk Buku Panduan Dosen.....	244
4.31 Validasi Konstruk pada Aspek Petunjuk	248
4.32 Validasi Konstruk pada Aspek Penulisan Buku Panduan.....	249
4.33 Validasi Konstruk pada Susunan Sintak	250
4.34 Hasil Validasi Konstruk Materi Pembelajaran	251
4.35 Hasil Validasi Konstruk Buku Panduan Mahasiswa	253
4.36 Model Hipotetik PPjBL	257
4.37 Histogram Nilai Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Ujicoba Terbatas	267
4.38 Histogram Nilai Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Ujicoba Terbatas.....	269
4.39 Histogram Beda Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Ujicoba .	272
4.40 Histogram Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol	274
4.41 Histogram Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol.....	276
4.42 Histogram Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen.....	278
4.43 Histogram Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen	280
4.44 Histogram Beda Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .. dan Kelas Eksperimen.....	282
4.45 Histogram Hasil Belajar Psikomotor Kelas Kontrol dan Eksperimen	293
4.46 Histogram Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	297
4.47 Model Akhir (Final) dari Model PPjBL Pendidikan Vokasi Otomotif	298

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Diagram Alir Pelaksanaan Model PPjBL	
1. Langkah Utama Pelaksanaan Model PPjBL	348
2. Diagram Alir Pelaksanaan Model PPjBL	349
B. Administrasi Penelitian	
1. Surat Penunjukkan Tim Ahli Validasi Instrumen Penelitian ..	350
2. Surat Penunjukkan Validasi Produk.....	353
3. Surat Izin Penelitian	357
C. Focus Group Discussion (FGD).....	359
D. Analisis Kebutuhan (Need Analysis)	
1. Angket Analisis Kebutuhan (<i>Need Analysis</i>)	366
2. Tingkat Capaian Responden Analisis Kebutuhan	372
E. Administrasi Penelitian	
1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	380
F. Instrumen Penelitian	
1. Lembar Validasi Ahli Terhadap Kualitas Instrumen Penelitian ..	393
2. Lembar Validasi Konstruksi Buku Model Pembelajaran	395
3. Lembar Validasi Isi Buku Model Pembelajaran	399

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh Bangsa Indonesia adalah rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan. Hasil survei yang dilakukan oleh *Education for All (EFA) Global Monitoring Report (2011)* yang dikeluarkan UNESCO dan diluncurkan di New York, menunjukkan bahwa indeks pembangunan pendidikan di Indonesia berada pada urutan 69 dari 127 negara yang disurvei. Indonesia masih tertinggal dari Brunei yang berada di peringkat ke-34 yang masuk kelompok prestasi belajar tinggi bersama Jepang yang mencapai posisi nomor satu di dunia (Fasli Jalal, 2011). Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, misalnya pengembangan kurikulum nasional dan lokal, peningkatan kompetensi staf pengajar melalui latihan, pengadaan buku dan alat pelajaran, pengadaan dan perbaikan sarana dan prasarana pendidikan dan peningkatan mutu manajemen sekolah. Namun hingga saat ini mutu pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang berarti (Suyanto, 2006).

Masalah rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan merupakan salah satu permasalahan utama dalam bidang pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia. Masyarakat dan banyak pakar pendidikan menyatakan bahwa mutu pendidikan di Indonesia belum sesuai dengan harapan (Yusuf Syakir, 2007). Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia dapat dibuktikan antara lain dari rendahnya standar kelulusan yang ditetapkan untuk pelajar Sekolah Menengah yang menjadi calon mahasiswa untuk Perguruan Tinggi. Data dua tahun terakhir menunjukkan bahwa pada tahun 2013 batas kelulusan Ujian Akhir Nasional (UAN) adalah 5.0 dan pada tahun 2014 batas kelulusan ujian nasional adalah 5.5 (Kementerian Pendidikan Nasional). Penetapan skor tersebut tergolong rendah, jauh dari skor nilai tertinggi yang dapat dicapai oleh pelajar yaitu 10.0.

Sehubungan dengan hal itu, kualitas pada Pendidikan Tinggi Indonesia masih kalah bersaing dibanding dengan bangsa-bangsa lain, baik ditingkat serumpun maupun internasional. Peringkat pendidikan Indonesia akhir-akhir ini berada pada urutan ke-109 dari 134 lembaga pendidikan yang ada di Negara Asia (Joko Sutrisno, 2012). Laporan Webometric (Edisi Juli 2016) menyatakan bahwa hanya ada satu Pendidikan Tinggi Indonesia yang berhasil mendapatkan peringkat 700-an besar di dunia, yaitu Universitas Gajah Mada. Pendidikan Tinggi terbaik di Indonesia seperti UI hanya berada pada peringkat 849, IPB (1366), ITS Surabaya (2215), dan Undip (1563). Sedangkan ITB yang merupakan Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi peringkat tertinggi di Indonesia hanya menempati peringkat 939 diantara beberapa Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi terbaik di dunia.

Disisi lain, menurut Nizwardi (2014:1) perkembangan teknologi abad ke-21 menuntut manusia memasuki era transisi, perubahan kemampuan manusia akan meninggalkan kemampuan manual (*manual skills*) menuju kemampuan otak (*brain skills*). Apapun jenis pekerjaan dan profesi yang dijalani, semuanya membutuhkan keterampilan berfikir (*thinking skills*). Apapun jenis pekerjaan dan profesi yang dijalani, membutuhkan kemampuan untuk mengumpulkan informasi, menggunakan informasi, dan menganalisis informasi. Pekerjaan akan berkecimpung dengan berbagai masalah dan membutuhkan kemampuan untuk memecahkan masalah itu sendiri, kemampuan kreativitas dan sikap kritis untuk melakukan berbagai inovasi dan perubahan, sebagai tantangan dari daya saing yang tinggi dalam dunia usaha dan industri. Abad ke-21 membutuhkan orang-orang yang mempunyai kemampuan untuk berani mengambil keputusan, agar fungsi dan hasil pekerjaan yang dilaksanakan akan menjadi lebih baik, efektif, dan efisien.

Tantangan dan tanggungjawab Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Indonesia menjadi sangat penting karena akan hadirnya Masyarakat Ekonomi Asean (*Asean Economic Community*). Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) merupakan bentuk integrasi ekonomi di kawasan ASEAN. MEA merupakan

babak baru bagi perkembangan perekonomian yang memberikan peluang serta tantangan bagi negara anggotanya. Dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN tidak hanya membuka arus perdagangan barang atau jasa, tetapi juga pasar tenaga kerja profesional, seperti dokter, pengacara, akuntan, dan lainnya. Tantangan bagi pengembangan tenaga kerja produktif menjadi hal mutlak yang harus mampu bersaing, secara kuantitas mereka yang berada dalam usia muda akan mendominasi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara satu atau dua dekade kedepan. Bila generasi muda kita menjadi tenaga kerja dengan keterampilan rendah (*low skilled*), mereka akan kalah bersaing dengan tenaga kerja luar. Oleh karena itu Pendidikan Teknologi dan Kejuruan harus berperan untuk mempersiapkan tenaga kerja yang siap bersaing, memiliki kompetensi yang mumpuni menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN.

Dalam jangka panjang kualitas hasil pendidikan Indonesia dalam reformasi pendidikan masih harus mendapat perhatian dan prioritas. Dalam Visi dan Strategi Pembangunan Pendidikan untuk Tahun 2020 Tuntutan terhadap Kualitas (Depdiknas, 1996:19) dikatakan empat strategi dasar nasional adalah: (1) pemerataan kesempatan, (2) relevansi, (3) kualitas, dan (4) efisiensi. Kualitas pendidikan dapat menunjuk kepada kualitas proses dan kualitas produk. Hasil pendidikan disebut berkualitas dari segi produk jika mempunyai salah satu atau lebih dari ciri-ciri berikut, yaitu; (1) mahasiswa menunjukkan tingkat penguasaan yang tinggi terhadap tugas-tugas belajar yang harus dikuasainya sesuai dengan tujuan dan sasaran pendidikan, diantaranya adalah hasil belajar akademik yang dinyatakan dalam prestasi belajar atau kualitas internal; (2) hasil pendidikan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam kehidupannya sehingga dengan belajar mahasiswa bukan hanya "mengetahui" sesuatu, melainkan "dapat melakukan sesuatu" yang fungsional untuk kehidupannya (*learning and earning*); dan (3) hasil pendidikan sesuai atau relevan dengan tuntutan lingkungan khususnya dunia kerja. Dari segi ini, maka relevansi merupakan salah satu aspek atau indikator dari kualitas (Depdiknas, 1996:20-21).

Pendidikan merupakan kunci untuk memperbaiki pembangunan manusia Indonesia dan mengatasi masalah di atas. Berdasarkan data angka pengangguran per Februari 2015, tingkat pengangguran terbuka tercatat sebesar 5,81% (7,4 juta jiwa). Angka tersebut meningkat bila dibandingkan dengan Februari 2014 sebesar 5,70% (7,15 juta jiwa). Selanjutnya, data BPS mencatat tingkat tingkat pengangguran terbuka masih didominasi oleh penduduk berpendidikan rendah, menengah pertama dan atas serta pendidikan kejuruan. Tingkat pengangguran terbuka berpendidikan tinggi sebesar 12,83%, dimana 7,49% adalah berpendidikan diploma dan 5,34% berpendidikan sarjana (Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, 2015). Pada tingkat pendidikan tinggi, terjadi ketidaksesuaian antara lulusan perguruan tinggi dengan kualifikasi yang dibutuhkan sektor industri dan jasa di masyarakat. Akibatnya timbul masalah ketika lulusan perguruan tinggi tersebut ingin mencari pekerjaan. Menurut data Depdiknas (2008) jumlah sarjana yang menganggur meningkat drastis dari 183.629 orang pada tahun 2006 menjadi 409.890 orang pada tahun 2007. Sedangkan pemegang gelar Diploma I & II yang menganggur sebanyak 151,085 orang dan Diploma III (179.231 orang) yang menganggur.

Relevansi pendidikan merupakan kesesuaian antara pendidikan dengan perkembangan di masyarakat. Banyak jurusan atau program keahlian yang tidak relevan dengan dunia kerja yang membutuhkan, dan yang lebih memprihatinkan adalah tidak relevannya kualitas pendidikan dengan persyaratan lapangan kerja. Indikasi untuk melihat ketidakrelevansian antara pendidikan dan dunia kerja ini sebenarnya dapat diketahui dengan mudah oleh orang awam. Yaitu, dengan melihat banyaknya angka pengangguran intelektual saat ini. Dalam kenyataannya, banyak pula lowongan atau posisi dalam perusahaan yang tidak terisi karena tidak ada lulusan/*out put* pendidikan yang bisa mengisinya. Kriteria dan persyaratan yang diminta tidak ada yang bisa dipenuhi. Akibatnya untuk memperoleh tenaga kerja yang dibutuhkan itu, perusahaan tidak jarang harus sampai melakukan ‘pembajakan’ tenaga kerja (*hijacking of man power*). Diperlukan sinkronisasi

dan sinergi tiga elemen yaitu pemerintah dalam hal kebijakan di bidang pendidikan, kualitas sarjana yang dicetak perguruan tinggi, serta kebutuhan lapangan pekerjaan. Pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan perguruan tinggi serta lembaga pendidikan tinggi lainnya dapat bersama-sama merumuskan perencanaan mengenai jumlah serta kualifikasi lulusan perguruan tinggi yang dibutuhkan pasar kerja. Pendidikan memberikan lingkungan bagi berkembangnya inovasi teknologi, sosial, dan kebudayaan (Fadel Muhammad, 2009).

Data-data yang telah dikemukakan di atas menunjukkan bahwa lulusan pendidikan vokasi khususnya diploma belum optimal menyiapkan lulusannya untuk siap memasuki dunia kerja. Kompetensi dapat diartikan sebagai *knowledge, skill* dan *personal qualities* (antusiasme) yang meliputi *motive, attitude, value, self image* dan *trait* yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan pekerjaan secara efektif sejalan dengan tujuan-tujuan pendidikan. Kesenjangan kompetensi yang dihasilkan lembaga pendidikan tidak sesuai dengan yang dibutuhkan dunia kerja, sehingga mereka banyak yang terkendala untuk memasuki dunia kerja, apalagi untuk menciptakan lapangan kerja sendiri menjadi wirausaha yang membutuhkan kompetensi yang mumpuni dalam produksi. Mereka juga dituntut untuk kreatif, berani mengambil resiko, mampu memecahkan masalah, pandai mencari peluang dan memanfaatkannya. Kompetensi ini masih kurang terakomodasi dalam pembelajaran yang berlangsung di dunia pendidikan saat ini.

Pengembangan dan inovasi pembelajaran dalam penyelenggaraan pendidikan vokasi harus terus dilakukan oleh para pengelola pendidikan vokasi agar kualitas lulusannya sesuai tuntutan pasar kerja. Institusi pendidikan vokasi mampu mengantisipasi dan menghadapi perubahan yang terjadi dengan memanfaatkan berbagai kapabilitas yang ada. Institusi pendidikan vokasi sebagai penyedia calon tenaga kerja, harus dapat memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki dan jaringan sumber-sumber kemitraan dengan pihak luar secara efektif. Tantangan dunia kerja dengan kompetensi kerja yang semakin tinggi seiring dengan kemajuan teknologi dan

memasuki Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), menuntut lembaga pendidikan vokasi harus mampu mengantisipasi dan menghadapi perubahan yang terjadi dengan memanfaatkan berbagai kemampuan yang ada.

Inovasi dan pengembangan proses pembelajaran sebagai proses yang selalu melibatkan manajemen, tenaga dosen/instruktur dan seluruh komunitas institusi termasuk pemangku kepentingan dapat melahirkan ide-ide baru dalam penyelenggaraan pendidikan vokasi. Institusi pendidikan dengan budaya yang inovatif menjadi dukungan bagi tim manajemen pengelola dalam memanfaatkan kapabilitas sumber daya internal dan eksternal untuk meningkatkan kualitas lulusan. Kemitraan dalam penyelenggaraan pendidikan vokasi antara institusi pendidikan dan industri/dunia kerja merupakan karakter utama pendidikan vokasi.

Usaha untuk mengatasi masalah tersebut, peranan nyata yang dapat dilakukan adalah memfasilitasi sumber daya manusia yang memiliki keterampilan untuk melakukan perbaikan proses pembelajaran yang ada. Di dalam proses ini upaya yang dilakukan dengan mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat memotivasi dan sekaligus memudahkan terjadinya tindakan belajar, yaitu perbaikan proses pembelajaran. Wujud konkritnya ini adalah adanya interaksi antara mahasiswa dengan sumber belajar, baik yang dirancang maupun yang dimanfaatkannya sehingga menghasilkan pengalaman belajar. Pengalaman belajar dapat berwujud pengetahuan, keterampilan, sikap terhadap satu bidang dan unjuk kerja profesional (Nurhayati, 2007).

Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi merupakan salah satu Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) di Jurusan Teknik Otomotif, baik untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif maupun D3 Teknik Otomotif. Mata kuliah ini sebagai salah satu mata kuliah pokok dan wajib pada Jurusan Teknik Otomotif (Buku Pedoman UNP, 2016). Mata kuliah ini sering dianggap sebagai mata kuliah hafalan yang sulit karena banyak menggunakan konsep, dan istilah dalam bahasa asing yang cukup rumit yang harus dihafal. Persepsi tersebut sedikit demi sedikit perlu diubah, karena belajar dengan cara menghafal sangatlah tidak menguntungkan (Asubel,

2007). Disamping hafalan itu cepat hilang karena lupa, menghafal adalah kegiatan yang membosankan. Untuk itu diperlukan adanya pemberian tugas, proyek dan model pembelajaran yang terprogram dengan baik dan pemberian tanggapan terhadap tugas yang telah mereka kerjakan.

Hasil tinjauan yang dilakukan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif yang dilaksanakan selama ini pada umumnya memberikan penjelasan secara teoritis dengan menggunakan metode ceramah dan media *power point* yang diselang-seling dengan soal tanya jawab. Dari hasil pengamatan selama membina mata kuliah ini, masalah yang dihadapi adalah mahasiswa sukar untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang ada terhadap tugas yang diberikan, rendahnya kemampuan penyelesaian masalah, terbatasnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki mahasiswa, dan masih rendahnya motivasi mahasiswa dengan mata kuliah yang berkaitan dengan tugas yang memerlukan kreativitas. Diduga faktor penyebab dari kendala ini antara lain kurangnya perhatian mahasiswa saat dosen menjelaskan materi pembelajaran, karena model pembelajaran yang digunakan kurang tepat. Model pembelajaran yang terlalu berpusatkan kepada dosen atau guru cenderung gagal dalam mengembangkan berbagai *skills* seperti kemampuan memecahkan masalah, kemampuan pemikiran kritis, kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan bekerjasama (Chen, 2008). Gambaran kelas yang dihadapi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi aktual yang dihadapi dengan kondisi optimal yang harus dicapai. Kesenjangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1. Kondisi Aktual dan Kondisi Optimal yang Diharapkan

No	Kondisi Aktual	Kondisi Optimal yang diharapkan
1	Mahasiswa belajar dengan pasif dan kurang disiplin	Mahasiswa belajar selalu aktif dan berdisiplin
2	Mahasiswa kurang berminat mencatat penjelasan yang diberikan oleh staf pengajar	Mahasiswa punya inisiatif sendiri mencatat penjelasan yang dianggap penting oleh staf pengajar

No	Kondisi Aktual	Kondisi Optimal yang diharapkan
3	Nilai Mahasiswa untuk mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi sebagian besar C	Nilai Mahasiswa untuk Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi sebagian besar A
4	Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam mengemukakan pendapat	Mahasiswa dapat mengemukakan pendapat dengan sangat baik.
5	Mahasiswa kurang mempunyai kemampuan memecahkan masalah	Mahasiswa mempunyai kemampuan memecahkan masalah dengan baik
6	Mahasiswa tidak mendapat pengalaman bermakna ketika belajar Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi	Mahasiswa mendapat pengalaman bermakna ketika belajar Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi
7	Pembelajaran dilakukan dengan <i>teacher centre</i>	Pembelajaran dilakukan dengan <i>student centre</i>

Dari aspek lain, hasil tinjauan penulis terhadap 30 mahasiswa Teknik Otomotif pada tanggal 20 September 2014 menunjukkan bahwa para mahasiswa ini menilai frekuensi metode ceramah yang digunakan staf pengajar dalam pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif adalah sekitar 70 persen. Disamping itu, 65 persen mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi menjadi kurang menarik dan kurang membuat mahasiswa berpikir kritis, karena masih didominasi oleh model pembelajaran yang tradisional (*teacher centre*). Kenyataan ini diperkuat oleh Taufiq Amir (2009) yang menyatakan bahwa kebanyakan anak didik mengalami keterbatasan dalam penyelesaian masalah, sebagian besar karena faktor didaktik, termasuk model pembelajaran yang berpusat pada staf pengajar (ceramah). Selanjutnya ditambahkan oleh Trianto (2009), bahwa sistem pendidikan di Indonesia umumnya masih menerapkan pola satu arah, sehingga pembelajaran seperti ini cenderung menjadi dogmatis, dominan hapalan, dan mengurangi kreativitas dan pemikiran kritis anak didik.

Pengaruh dari fenomena ini adalah rendahnya nilai yang diperoleh mahasiswa pada semester Januari-Juni 2015. Data di Jurusan Teknik Otomotif menunjukkan bahwa persentase nilai mahasiswa pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi yang mendapat nilai huruf A dan B persentasenya

masih relatif masih rendah. Banyaknya jumlah mahasiswa yang memperoleh Nilai C, D dan E memberikan gambaran bahwa prestasi belajar mahasiswa dalam Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi masih rendah dan menunjukkan kondisi pembelajaran yang belum efektif dan optimal. Kenyataan ini menggambarkan bahwa prestasi belajar mahasiswa dari berbagai aspek ini masih perlu ditingkatkan.

Beberapa faktor yang diidentifikasi sebagai penyebab terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual dengan kondisi optimal yang seharusnya terjadi adalah:

Dalam kegiatan pembelajaran masih terpusat kepada staf pengajar sebagai penyaji informasi. Staf pengajar belum mampu melibatkan mahasiswa secara aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan motivasi mahasiswa dalam proses pembelajaran agar semakin tinggi minat mahasiswa untuk memahami pembelajaran yang diberikan. Model pembelajaran yang terlalu berpusatkan kepada staf pengajar gagal dalam melatih keterampilan utama seperti keterampilan berfikir, menyelesaikan masalah dan keterampilan komunikasi (Mossuto, 2009 dan Delisle, 1997).

Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah, pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar mahasiswa menjadi rendah. Di sisi lain staf pengajar kurang terbiasa menuntut mahasiswa lebih aktif dan kreatif untuk mendapatkan informasi dan mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan dalam pembelajaran, sehingga mahasiswa menjadi kurang kritis. Jika kondisi pembelajaran yang digambarkan berlangsung terus maka implikasinya adalah tidak terlaksananya aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan mata kuliah yang telah ditetapkan. Sebagian mahasiswa yang mengikuti pembelajaran akan merasakan hambatan antara lain pembelajaran yang berpusat pada dosen, belum optimalnya bimbingan, dan interaksi edukatif antara dosen-mahasiswa maupun mahasiswa-mahasiswa yang kurang optimal.

Belum optimalnya usaha yang dilakukan dalam membuat perencanaan pembelajaran di kelas, terutama mensinkronkan antara jumlah pekerjaan

dengan jumlah waktu yang disediakan. Hal ini dibuktikan dengan penyelesaian tugas mahasiswa yang selalu menumpuk pada akhir semester. Bahkan terdapat beberapa mahasiswa yang tidak sempat mengerjakan tugasnya di rumah, yang mengakibatkan pekerjaannya akan selalu tertinggal. Sebaliknya ada pula mahasiswa yang pekerjaan sudah melampaui target tetapi keberadaannya belum diyakini bahwa pekerjaan itu benar-benar dia yang menyelesaikan. Ini juga memperlihatkan bahwa mahasiswa belum mempunyai kesiapan diri untuk menerima informasi baru, mengaplikasikan, menganalisis bahkan menilai informasi tersebut.

Prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa dalam usaha menyelesaikan tugas-tugas selama mengikuti program pembelajaran bukanlah masalah yang berdiri sendiri, melainkan mempunyai kaitan erat dengan faktor-faktor lain. Banyak pakar berpendapat bahwa tingkat prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa berkait erat dengan proses pembelajaran yang selalu menekankan kepada penyampaian informasi (Mossuto, 2009). Hal ini sejalan dengan pendapat Kardi dan Nur (2000) yang mengidentifikasi kelemahan-kelemahan proses pembelajaran yang berkait dengan masalah pembelajaran, antara lain pedagogi yang berpusatkan kepada dosen, kurangnya variasi dalam pembelajaran, tidak melihat keberagaman potensi mahasiswa, metode evaluasi yang sekadar menguji ingatan, dan rendahnya pengetahuan mengenai diri mahasiswa dan strategi-strategi pembelajaran. Selanjutnya, Mossuto (2009) berpendapat ciri-ciri pembelajaran di atas memperlihatkan pengalaman pendidikan yang rusak (*deformation of practice of education*) dan telah terjadi lapisan-lapisan pengalaman yang tidak teratur (*inverse hierarchical practice*). Selanjutnya model pembelajaran yang terlalu berpusatkan ke staf pengajar gagal dalam melatih mahasiswa dalam keterampilan *skill* utama seperti prestasi akademik, keterampilan berfikir kritis, penyelesaian masalah, kerjasama, dan keterampilan komunikasi.

Pendapat yang sama diperkuat dan dikemukakan oleh Suyanto (2006) yang menyatakan bahwa masalah mendasar yang dihadapi oleh pendidikan di Indonesia saat ini tercermin dalam realitas pendidikan yang dijalani, yaitu

dalam konteks model dan strategi pembelajaran di sekolah-sekolah dan pendidikan tinggi, sebagian besar staf pengajar masih kurang kreatif, kurang inovatif, karena masih memakai model dan strategi yang konservatif dan tradisional. Selayaknya para staf pengajar sudah membaca kondisi zaman yang sangat dinamik, sehingga output pendidikan sudah memiliki mental yang bersifat mandiri, pemikiran kritis dan kreatif (Wina Sanjaya, 2008). Pemikiran kritis dan kreatif adalah kunci sukses bagi mahasiswa dalam mencapai keberhasilan akademik. Memiliki kemampuan pemikiran kritis dan kreatif akan sangat diperlukan bagi mahasiswa untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu sudah waktunya pembelajaran pada masa yang akan datang diarahkan kepada penumbuhan dan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Nurhadi, 2002).

Usaha-usaha penyempurnaan kegiatan pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi, yang dilaksanakan akan difokuskan kepada upaya pengembangan Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL), yaitu model pembelajaran yang dikembangkan bertitik tolak dari dua buah model yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Project Based Learning* (PjBL). Pengembangan model PPjBL diperlukan untuk mensinergikan antara keunggulan model PBL dengan model PjBL dalam pembelajaran. Menurut Lyda & Megan (2002:4-6) bahwa PBL memiliki komponen penting antara lain: (1) *developing problem-solving skill*, (2) *developing self-directed learning*, (3) *acquiring integrated information*, (4) *ensuring a learner-centred approach*, dan (5) *collaboration in small group*. Sedangkan keunggulan model PjBL menurut Moursund (2016:12) adalah:

“Is learner centered and intrinsically motivating, encourages collaboration and cooperative learning, allows students to make incremental and continual improvement in their products, presentations, or performances, is designed so that students are actively engaged in doing things rather than in learning about something, requires students to produce product, presentation, or performance, and is challenging, with a focus on higher-order skills”.

Dengan mensinergikan keunggulan kedua model pembelajaran tersebut diharapkan dapat memecahkan masalah yang terjadi yaitu kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi optimal yang diharapkan pada tabel 1.1.

PBL merupakan pembelajaran yang didasarkan atas permasalahan dan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (*real-life*) untuk mendorong mahasiswa belajar dan melibatkan mahasiswa secara optimal. Dengan Pengembangan Model PBL diharapkan dapat membuat proses belajar menjadi menyenangkan, efektif, dan efisien. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menerima informasi baru, mengaplikasikan, menganalisis bahkan menilai informasi tersebut. Mahasiswa dapat membangun pengetahuan sendiri (*self directed learning*), dapat mengelola informasi sehingga dapat menggambarkan hal yang abstrak menjadi konkrit dan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dari apa yang mereka pelajari. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, kemampuan bekerjasama, kemampuan berkomunikasi, kemampuan memecahkan masalah dan pemikiran kritis mahasiswa.

Sedangkan *Project-Based Learning* (PjBL) adalah sebuah model pembelajaran yang menuntut pengajar dan atau mahasiswa mengembangkan pertanyaan penuntun (*guiding question*). Mengingat bahwa masing-masing mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pendekatan pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk menggali konten atau materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Hal ini memungkinkan setiap mahasiswa pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan penuntun.

Pengembangan model PBL penting digunakan untuk mengatasi masalah rendahnya prestasi belajar mahasiswa didukung oleh hasil penelitian Khariyah (2005), yang menemukan bahwa penerapan PBL yang dilaksanakan di Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Malaysia, menunjukkan pengaruh yang positif terhadap mahasiswa dari aspek prestasi belajar mahasiswa dan keterampilan berfikir. Selanjutnya dijelaskan PBL digunakan bukan saja

bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa tetapi juga mampu mendukung kepada pembangunan keterampilan *soft skill* seperti keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan bekerja dalam kelompok, dan keterampilan berkomunikasi.

Selanjutnya Barrows (1996) menyatakan bahwa rasional model PBL dilaksanakan karena dalam metode tradisional mahasiswa mempunyai kelemahan dalam keterampilan penyelesaian masalah secara kolaboratif dan berfikir kritis. Mereka hanya bergantung kepada staf pengajar sebagai sumber informasi dan tidak mempunyai kesadaran tentang kelemahan diri mereka. Mahasiswa juga tidak mendalami ilmu yang mereka pelajari. Pendekatan tradisional hanya melahirkan mahasiswa yang tidak kritis dan belajar secara pasif dan mereka kurang memahami informasi yang disampaikan. Oleh sebab itu, PBL berpotensi dapat menyelesaikan kelemahan yang terdapat dalam pendekatan tradisional. Selanjutnya menurut Savin-Baden (2003) dan Blight et al. (2000), untuk melihat pengalaman mahasiswa dalam PBL, umumnya menunjukkan mahasiswa lebih puas dan senang hati menimba pengalaman dengan pembelajaran PBL dibanding dengan program pembelajaran konvensional.

Pengembangan Model PBL untuk Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif ini dilakukan mengacu kepada model PBL Torp and Sage (2002) dengan sintak yang terdiri dari 8 langkah, yaitu; (1) *meet the problem*, (2) *understand the problem*, (3) *define the problem statement*, (4) *gather and share the information*, (5) *generate possible solutions*, (6) *determine the best fit of solutions*, (7) *present the solution and* (8) *debrief the problem*". Alasan model ini dipilih untuk dikembangkan, karena berdasarkan referensi yang ada bahwa model ini merupakan model PBL terbaru, cocok untuk pendidikan orang dewasa, cocok untuk pembelajaran di luar bidang medis dan kedokteran, dan banyak diimplementasikan di Amerika Serikat untuk Pendidikan K-16 atau untuk *Post Secondary Education*. Walaupun Model PBL ini sangat bagus dalam implementasi di Perguruan Tinggi di Amerika Serikat, namun tidak dapat

diterapkan begitu saja di Indonesia, karena karakteristik masyarakat Indonesia sangatlah berbeda dengan penduduk di Amerika Serikat. Sebab dalam memilih model pembelajaran terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, diantaranya; (1) peserta didik atau mahasiswa yang menjadi target, (2) infrastruktur dan sarana pendukung, (3) hasil pembelajaran yang diharapkan, dan (4) sosial ekonomi.

Model PBL ini perlu dikembangkan dan disederhanakan sedemikian rupa agar dapat diterapkan dengan tepat guna, lebih efektif dan efisien pada pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif. Model PBL Torp and Sage ini memiliki 8 sintak, yang dinilai memiliki sintak yang terlalu banyak, sehingga butuh waktu beberapa minggu untuk mengimplementasikan satu putaran model PBL. Sehingga bila tidak dilakukan pengembangan, maka Model PBL ini akan mengalami kesulitan dalam penerapannya secara utuh untuk pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi, karena mata kuliah ini memiliki kurikulum 3 SKS (1 Sks teori dan 2 SKS Praktek) dengan pokok bahasan yang sangat luas.

Selanjutnya pengembangan Model *Project Based Learning* (PjBL) untuk Pembelajaran Vokasi Otomotif mengacu kepada model PjBL yang dikembangkan oleh Lucas (2005) dengan sintak yang terdiri dari 6 langkah, yaitu; (1) *start with the essential question* (mulai dengan pertanyaan yang esensial), (2) *design a plan for the project* (perencanaan aturan pengerjaan proyek), (3) *create a schedule* (membuat jadwal aktivitas), (4) *monitor the student and the progress of the project* (memantau perkembangan proyek mahasiswa), (5) *assess the outcome* (penilaian hasil kerja mahasiswa), dan (6) *evaluate the experience* (evaluasi pengalaman belajar mahasiswa). Alasan model ini dipilih untuk dikembangkan, karena berdasarkan referensi yang ada bahwa model ini merupakan model PBL terbaru dan terbaik. Walaupun Model PjBL ini sangat bagus, namun tidak dapat diterapkan begitu saja di Indonesia, karena karakteristik masyarakat Indonesia sangatlah berbeda, sehingga perlu dilakukan penyesuaian dan pengembangan agar dapat cocok dan dapat diimplementasikan.

Berdasarkan uraian di atas terlihat betapa pentingnya pengembangan model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) diimplementasikan dan dilaksanakan dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada pendidikan vokasi otomotif. Oleh sebab itu, dipandang sangatlah tepat kalau sekiranya dilakukan pengembangan model PPjBL untuk Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi, sehingga menghasilkan suatu model pembelajaran yang baru yang dapat juga diimplementasikan pada mata kuliah lain pada pendidikan vokasi teknik otomotif. Model pembelajaran PPjBL dapat berpotensi mengembangkan berbagai *skills* dan kemampuan ranah *afektif* seperti prestasi akademik, keterampilan pemecahan masalah, disiplin, keterampilan berkomunikasi, percaya diri, minat belajar, komitmen, dan kemampuan bekerjasama.

Walaupun sudah banyak penelitian tentang penerapan model PBL dalam pembelajaran berbagai mata kuliah, namun penelitian tentang pengembangan dengan mengintegrasikan model PBL dan PjBL dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi, belum pernah dilakukan di Indonesia. Pemilihan model PPjBL yang akan dikembangkan dengan alasan bahwa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) secara terpisah dapat memberikan jalan keluar untuk memperbaiki sebagian permasalahan pembelajaran, yaitu terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi optimal yang diharapkan pada pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran model PPjBL mempunyai dampak instruksional diharapkan mampu meningkatkan prestasi akademik mahasiswa dan mempunyai dampak *soft skill* yang dapat menciptakan interaksi yang baik antara sesama mahasiswa, sehingga kondisi ini dapat; (1) meningkatkan sifat positif terhadap materi pembelajaran, (2) sangat baik untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, (3) dapat meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa karena semua anggota tim mempunyai tanggung jawab yang sama dalam penguasaan materi, (4) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa, (5) dapat meningkatkan minat belajar, dan (6) meningkatkan

berkompetisi secara sehat karena adanya penghargaan tim. Meningkatkan motivasi belajar melalui pemberian penghargaan, akan memberi peluang belajar seluas-luasnya melalui kegiatan pembelajaran. Langkah-langkah model pembelajaran PPjBL ini sangat perlu dikembangkan sehingga menjadi sebuah model pembelajaran PPjBL yang valid, praktis dan efektif pada pendidikan Vokasi Otomotif, khususnya pada pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi yang diharapkan dapat mencapai hasil pembelajaran yang lebih efektif dan optimal.

B. Identifikasi Masalah

Mengacu kepada latar belakang masalah, maka masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut;

1. Permasalahan klasik pendidikan (termasuk pendidikan vokasi) yaitu masalah kualitas pendidikan yang masih terus dihadapi ke depan. Penyediaan kesempatan belajar bagi warga negara yang diamanatkan oleh konstitusi negara dan tuntutan kualitas pendidikan merupakan masalah mendesak yang pemecahannya tidak dapat ditunda lagi. Perguruan tinggi penyelenggara pendidikan akademik dan profesional di Indonesia secara tak disadari telah masuk dalam arus globalisasi.
2. Proses pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif cenderung berlangsung satu arah atau *teacher centered*, sehingga menyebabkan pembelajaran berlangsung dengan tidak optimal.
3. Sumber-sumber belajar yang ada masih belum memadai.
4. Terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi optimal yang diharapkan.
5. Mahasiswa sukar untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang ada terhadap tugas yang diberikan, rendahnya kemampuan penyelesaian masalah, terbatasnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki mahasiswa, dan masih rendahnya motivasi mahasiswa dengan mata kuliah yang berkaitan dengan tugas yang memerlukan kreativitas.

6. Model pembelajaran yang dipandang tepat untuk perkuliahan Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi di Jurusan Teknik Otomotif FT UNP padang masih perlu dikembangkan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimanakah pengembangan model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif?
2. Bagaimanakah validitas model *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif ?
3. Bagaimanakah praktikalitas model *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif ?
4. Bagaimanakah efektivitas model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini berdasarkan rumusan di atas adalah;

1. Menghasilkan model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif.
2. Menguji validitas model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif.
3. Menguji praktikalitas model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif.
4. Menguji efektivitas model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) ini adalah model pembelajaran PPjBL pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif. Spesifikasi produk yang diharapkan dari hasil penelitian pengembangan ini adalah terwujudnya model pembelajaran yang diberi nama “Model PPjBL Vokasi Otomotif” yang dikembangkan bertitik tolak dari dua model pembelajaran, yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) dari Torp & Sage (2002) dan model *Project Based Learning* (PjBL) dari Lucas (2005), yang cocok dengan karakteristik dan kemampuan mahasiswa, dan karakteristik Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi. Model pembelajaran PPjBL yang dikembangkan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang efektif dan optimal pada pendidikan vokasi otomotif.

Produk yang diharapkan dari hasil penelitian pengembangan model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) didokumentasikan dalam bentuk (1) Buku Model Pembelajaran PPjBL, (2) Buku Panduan Dosen (Silabus, Satuan Acara Perkuliahan, dan Instrumen evaluasi, (3) Buku Panduan Mahasiswa (*Student Manual*), dan (4) Modul Pembelajaran

Buku model ini memuat aspek yang berkaitan dengan model pembelajaran Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi yang dioptimalkan dengan prinsip-prinsip pembelajaran *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Ada lima komponen yang digunakan dan berfungsi sebagai unsur penyusunannya yaitu: sintak, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional dan pengiring. Spesifikasi dari kelima komponen tersebut adalah:

1. Sintak

Model pembelajaran *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) adalah model pembelajaran yang dikembangkan bertitik tolak dari dua model pembelajaran, yaitu *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Project Based Learning* (PjBL). Adapun sintak hasil pengembangan model PPjBL tersebut terdiri dari sepuluh langkah, yaitu: (1) identifikasi masalah, (2) mendefinisikan masalah, (3) mengumpulkan dan memilih informasi, (4) menghasilkan dan memilih beberapa penyelesaian, (5) perencanaan aturan pengerjaan proyek, (6) merancang proyek, jadwal dan prosedur, (7) mempresentasikan solusi terbaik untuk penyelesaian masalah, (8) pengerjaan tugas proyek, (9) penilaian hasil kerja mahasiswa, dan (10) melakukan evaluasi pembelajaran. Pada intinya langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan dalam rangka mengembangkan pemikiran mahasiswa untuk melakukan kegiatan lebih bermakna, dengan bekerja sendiri dan bekerjasama, menemukan sendiri dan mengonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.

2. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi (*principle of reaction*) adalah bagaimana cara kita melihat mahasiswa saat proses pembelajaran. Prinsip reaksi menggambarkan bagaimana seharusnya dosen memandang, memperlakukan, dan merespon mahasiswa. Pada Model Pembelajaran *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) ini prinsip reaksi yang terjadi dilihat dari fase mahasiswa menyelesaikan masalah, memunculkan

beberapa pertanyaan penting seputar masalah *problem-procet*, mahasiswa mengidentifikasi apa yang sudah dan belum diketahui mahasiswa, merancang proposal proyek, merancang jadwal, presentasi proposal, mengimplementasikan proyek, dan melakukan evaluasi. Dosen berperan sebagai pembimbing atau fasilitator. Dosen harus senantiasa memperhatikan semua mahasiswa di kelas, sehingga ketika mahasiswanya butuh bimbingan, dosen dapat langsung membimbing mahasiswa tersebut serta proses pembelajaran model PPjBL dapat berjalan dengan lancar.

3. Sistem Sosial

Sistem sosial menjelaskan bagaimana peranan dan hubungan antara dosen dan mahasiswa serta aturan yang mendasarinya. Sistem sosial yang diharapkan adalah terjadinya kerjasama antar mahasiswa, saling membantu antara mahasiswa, bantuan bimbingan dosen, dan terjalinnya interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa serta antara dosen dengan mahasiswa karena mahasiswa berada dalam kelompok yang heterogen. Terjadinya interaksi di kelas, ketika saling tukar pendapat antara mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah, mahasiswa yang lebih mengerti akan memberikan bantuan kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan berupa petunjuk bagaimana menyelesaikan masalah tersebut, maka akan terjadi *scaffolding* karena mahasiswa tersebut akan terbantu oleh temannya. Sistem sosial dalam model PPjBL adalah kerjasama dan multi arah. Kerjasama terjadi saat mahasiswa berdiskusi dengan temannya untuk menyelesaikan masalah dan proyek yang diberikan secara bersama-sama.

4. Sistem Pendukung

Sistem pendukung merupakan hal-hal yang sifatnya membantu tercapainya tujuan belajar dengan menerapkan model pembelajaran. Sistem pendukung yang dibutuhkan untuk melaksanakan Model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) dalam pembelajaran Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi pada Pendidikan Vokasi Otomotif adalah sejumlah perangkat pembelajaran yang mendukung terlaksananya pembelajaran. Perangkat

pembelajaran merupakan suatu kelengkapan yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar antara lain; Buku Panduan Dosen (Silabus, Satuan Acara Pembelajaran dan instrument evaluasi pembelajaran), Buku Panduan Mahasiswa, Modul pembelajaran. Sistem pendukung juga meliputi fasilitas praktek yang tersedia di Workshop Jurusan Teknik Otomotif FT UNP Padang.

5. Dampak Instruksional dan Pengiring

Adanya perubahan paradigma pendidikan dari pandangan *behaviorism* ke *constructivism*, dari mahasiswa sebagai objek pembelajaran ke mahasiswa sebagai subjek pembelajaran, dan dari *teacher centered* ke *learner centered*, membawa dampak perlunya perubahan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dalam mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran harus disusun dengan menggunakan kaidah-kaidah perubahan tersebut. Mahasiswa harus mengenal model-model pembelajaran yang mengacu pada paradigma baru dan mampu mengimplementasikan dalam persiapan dan pelaksanaan pembelajaran.

Dampak Instruksional dari PPjBL ini tidak hanya mendapatkan pengetahuan dan keterampilan, akan tetapi juga berdampak positif terhadap peningkatan aspek afektif, yaitu: kemampuan berdiskusi kelompok, disiplin, komitmen, tanggung jawab, kemampuan berkomunikasi, gotong royong, percaya diri, kreativitas, dan minat belajar. Dampak pengiring penerapan model pembelajaran PPjBL ini adalah mahasiswa memiliki kemampuan dalam merancang anggaran biaya (RAB), merancang waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tugas proyek, dan terjadinya peningkatan kemampuan metakognisi mahasiswa.

G. Manfaat Penelitian

Dalam menyatakan manfaat penelitian, maka Creswell (2005) telah menyarankan supaya manfaat penelitian dinyatakan dari tiga aspek yaitu

pengembangan ilmu dan literatur, perbaikan praktek dan dasar penentuan kebijakan. Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan Ilmu

Manfaat penelitian ini dari segi pengembangan ilmu pengetahuan adalah diharapkan dapat menambah bahan literatur berkenaan dengan penerapan dan pengembangan model *Problem-Project Based Learning* (PPjBL) pada pendidikan vokasi otomotif. Temuan penelitian ini dapat memberi masukan kepada staf pengajar dan mahasiswa sehubungan dengan pengembangan model pembelajaran PPjBL. Melalui penelitian ini, informasi-informasi tentang model pembelajaran PPjBL dan penerapannya dalam bidang vokasional dapat diketahui dan dipedomani. Informasi ini adalah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Pihak Staf Pengajar

Penelitian ini memberi sumbangan dalam memberi panduan kepada para staf pengajar dalam mengimplimentasikan hasil pengembangan model PPjBL sebagai model pembelajaran dalam Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi pada pendidikan vokasi otomotif di FT UNP Padang. Selanjutnya, temuan penelitian ini diharapkan dapat meyakinkan pihak Pimpinan Fakultas untuk mengambil langkah yang lebih serius ke arah meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa melalui pelaksanaan model PPjBL sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas.

3. Pihak Mahasiswa

Penelitian ini memberi sumbangan dalam memfasilitasi dan mendorong mahasiswa untuk menggunakan strategi-strategi berfikir dalam belajar, yang diharapkan dengan penerapan Model PPjBL dapat menjadikan pembelajaran Sistem Kemudi, Rem, dan Suspensi menjadi lebih efektif, kreatif dan mandiri. Strategi-strategi berfikir yang dimaksudkan adalah strategi mendefinisi masalah, merumuskan masalah, membanding, membina hipotesis, menganalogi, menginferens, membuat

keputusan dan refleksi metakognitif. Selanjutnya manfaat penelitian ini dapat memberikan peluang kepada dosen untuk mendorong mahasiswa membina pengetahuan tentang strategi-strategi berfikir, karena pengetahuan sedemikian berguna dalam pembelajaran khususnya untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

H. Definisi Istilah

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran berdasarkan prinsip menggunakan masalah-masalah sebagai titik permulaan untuk mendapatkan pengetahuan baru. Efektivitas model ini berpusat kepada penggunaan masalah-masalah yang menciptakan pembelajaran melalui pengalaman-pengalaman baru, memperoleh informasi-informasi baru dan mengukuhkan kepada pengetahuan yang sudah ada (Lambros, 2004). Pembelajaran PBL ini dilaksanakan dalam kelompok diskusi kecil yang dibimbing oleh seorang dosen. Masing-masing kelompok dihadapkan pada suatu masalah yang nyata terjadi dilapangan dalam Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi. Kelompok ini akan berusaha menghimpun informasi secara berurutan untuk menemukan pemecahan dari masalah yang terjadi. Mahasiswa dapat membangun pengetahuan sendiri, dapat menggambarkan hal yang abstrak menjadi konkrit dan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dari apa yang mereka pelajari. Titik tolak pengembangan Model PBL yang dilaksanakan diadaptasi dari proses PBL Torp & Sage (2002), yang mengemukakan bahwa PBL sebagai proses pembelajaran yang berorientasi pada proses belajar mahasiswa, PBL sangat dipengaruhi oleh otoritas mahasiswa dan dosen dalam interaksi intelektual. Interaksi antara otoritas mahasiswa dan dosen merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam model PBL.

2. Model *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*/PjBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada

dosen untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas et.al, 1999). PjBL dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-bases learning*, dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberi penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif (Rosenfeld et.al, 2001), yang dilakukan dalam proses pembelajaran dalam periode tertentu (Hung & Wong, 1998). Model PjBL memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut mahasiswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bekerja secara mandiri (Thomas et.al, 1999). Titik tolak pengembangan Model PjBL yang dilaksanakan diadaptasi model PjBL yang dikembangkan Lucas (2005) dengan sintak yang terdiri dari 6 langkah, yaitu; (1) *start with the essential question*, (2) *design a plan for the project*, (3) *create a schedule*, (4) *monitor the student and the progress of the project*, (5) *assess the outcome*, dan (6) *evaluate the experience*.

3. Model Problem-Project Based Learning (PPjBL)

Problem-Project Based Learning (PPjBL) adalah model pembelajaran hasil pengembangan yang bertitik tolak dari dua model pembelajaran, yaitu *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL). Seperti kita ketahui bahwa model PBL maupun PjBL merupakan model pembelajaran berdasarkan prinsip menggunakan masalah-masalah sebagai titik permulaan untuk mendapatkan pengetahuan baru. Pengembangan model PPjBL diperlukan untuk mensinergikan antara model PBL dengan model PjBL dalam memecahkan masalah pembelajaran. Hasil pengembangan model PPjBL diharapkan terjadinya peningkatan antara lain; (1) peningkatan hasil belajar mahasiswa, (2) mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, (3) mendorong pembelajaran secara mandiri, (4) memperoleh informasi secara terpadu melalui berbagai sumber, (5) pembelajaran berpusat pada mahasiswa, (6) pembelajaran berkolaborasi

dengan kelompok kecil dan kooperatif, (7) meningkatkan kemampuan berkomunikasi, (8) terjadi peningkatan kualitas produk hasil kerja proyek, (9) merancang agar siswa aktif dalam pembelajaran, dan (10) pembelajaran dengan lebih menantang. Hasil pengembangan model PPjBL menghasilkan sintak (pola urutannya) dengan 10 langkah pembelajaran. Kesepuluh sintak ini telah menghasilkan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pembelajaran teori dengan praktek dalam satu kesatuan sistem pembelajaran. Oleh karenanya selama dan setelah pelaksanaan model PPjBL berlangsung tidak dapat diamati dan dievaluasi secara terpisah lagi, yang mana hasil belajar model PBL dengan hasil belajar model PjBL. Evaluasi pembelajaran hanya dapat dilakukan dalam konteks pembelajaran dengan model PPjBL dari awal sampai akhir.

4. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan dosen sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran (instruksional) di kelas. Sehubungan dengan hal itu, ada lima komponen yang digunakan dan berfungsi sebagai unsur penyusun model pembelajaran yaitu sintak, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional dan pengiring. Model pembelajaran menggambarkan kesamaan antara sejumlah item yang serupa, model dapat menggambarkan proses, sebuah model akan merepresentasikan sesuatu (Brown & Green, 2011). Model pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintak (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya.

5. Prestasi Belajar

Prestasi belajar dalam pembelajaran mengacu kepada nilai yang diperoleh mahasiswa dalam pembelajaran pada Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi yang diukur menggunakan ujian tertulis dan rubrik penilaian yang mengacu kepada Buku Pedoman UNP Padang Tahun 2016/2017. Prestasi belajar Mata Kuliah Sistem Kemudi, Rem dan Suspensi yang dimaksud adalah peningkatan pengetahuan dan penguasaan materi

perkuliahan oleh mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PPjBL, yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

6. Validitas Desain

Menurut Sugiyono (2009:414) bahwa validitas desain merupakan proses, kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini model pembelajaran PPjBL baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validitas di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validitas produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

7. Praktikalitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002), praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan produk yang dikembangkan dan mengacu pada kondisi dimana produk yang dikembangkan dapat membantu dosen dan mahasiswa, sehingga kegiatan pembelajaran dapat mengembangkan kreativitas mahasiswa.

8. Efektivitas

Efektivitas adalah pencapaian tujuan secara tepat atau memilih tujuan-tujuan yang tepat dari serangkaian alternatif atau pilihan cara dan menentukan pilihan dari beberapa pilihan lainnya. Efektivitas bisa juga diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan. Sebagai contoh efektivitas diartikan untuk mengetahui apakah model yang dirancang dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.