

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR
MATA DIKLAT TEKNIK PENGELASAN LAS BUSUR MANUAL
SMK NEGERI SUMATERA BARAT**

TESIS



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

**Oleh:
MELDIA MERA
NIM. 1304427**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2016

ABSTRACT

Meldia Mera, 2016. The Effect of Project Based Learning as Teaching Learning Methodology and Learning Motivation to The Result of Shielded Metal Arc Welding (SMAW).

This research was derived from many students' problem, who got low score to Shielded Metal Arc Welding (SMAW) program. This research is aimed to know the effect of Project Based Learning as Teaching Learning Methodology and Learning Motivation to The Result of Shielded Metal Arc Welding (SMAW) to mechanical engineering student program and technical fabrication section.

The research type is quasy experiment using a 2×2 factorial design, by paying attention moderator variable which influences the research (independent variable) to the result (dependent variable). Population in this research are 60 second year technical fabrication students (XI T. Las). Sample in the research are 30 the second year technical fabrication students one (XI T.Las1) to control class by conventional teaching learning methodology and 30 the second year technical fabrication students two (XI T. Las 2) to experiment class is given teaching learning methodology project based learning, by considering the class has the same ability. The technique used to analyze the result research data used Two Ways Anova.

The result of this research is to explore: a) the average of students score result which was taught by the project based learning methodology, higher than conventional teaching learning methodology. b) the average of the score result of Shielded Metal Arc Welding (SMAW) who have higher motivation, higher than the average score result of student who have low motivation. c) there is no interaction between teaching learning mehodology and learning motivation in influencing the learning score result in Shielded Metal Arc Welding (SMAW).

Keyword : Learning Score Result, Teaching Learning, Methodology, Project Based Learning, Motivation, Shielded Metal Arc Welding (SMAW)

ABSTRAK

Meldia Mera, 2016. Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual SMK Negeri Sumatera Barat. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini berawal dari masalah banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai rendah pada Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Project Based Learning* dan motivasi terhadap hasil belajar pada Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual pada peserta didik Jurusan Teknik Mesin Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen menggunakan desain faktorial 2×2 , yakni dengan memperhatikan adanya variabel moderator yang mempengaruhi penelitian (*independent variable*) terhadap hasil (*dependent variable*). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Teknik Pengelasan sebanyak 60 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI T.Las 1 sebanyak 30 orang untuk kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional dan kelas XI T.Las 2 sebanyak 30 orang untuk kelas eksperimen diberikan metode pembelajaran *project based learning*, dengan pertimbangan kelas tersebut memiliki tingkat kemampuan sama. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian dengan menggunakan teknik anova dua jalur.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa: a) Rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan metode *project based learning*, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan tidak menggunakan metode pembelajaran konvensional, b). Rata-rata hasil belajar Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual peserta didik yang memiliki motivasi tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang memiliki motivasi rendah, c) Tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan motivasi belajar dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik di dalam Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual.

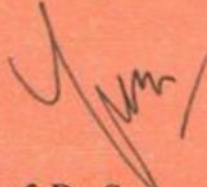
Kata Kunci : Hasil Belajar, Metode Pembelajaran, *Project Based Learning*, Motivasi, Las Busur Manual.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Meldia Mera
NIM : 1304427
Program Studi : Magister (S2) PTK

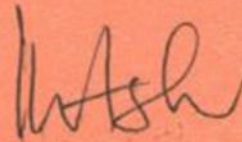
MENYETUJUI

Pembimbing I,



Prof. Dr. Suparno, M.Pd.
NIP. 19511212 197604 1 001

Pembimbing II,



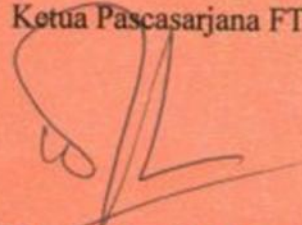
Dr. Waskito, M.T.
NIP. 19610808 198602 1 001

PENGESAHAN



Drs. Svahril, ST., MSCE., Ph.D.
NIP. 19640506 198903 1 002

Ketua Pascasarjana FT,



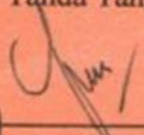
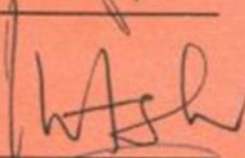
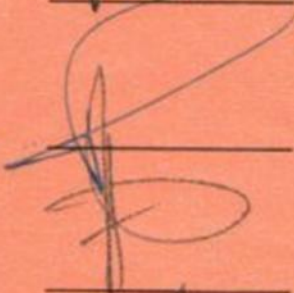
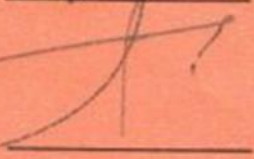
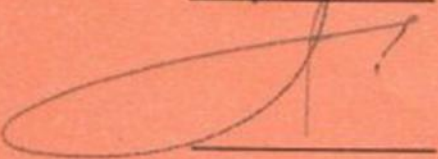
Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

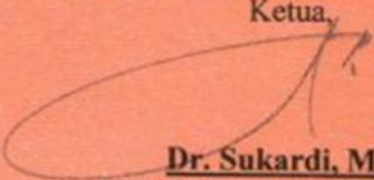
TESIS

Mahasiswa : Meldia Mera
NIM : 1304427

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis
Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 11 Agustus 2016

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Suparno, M.Pd.</u> (Ketua)	 _____
2	<u>Dr. Waskito, M.T.</u> (Sekretaris)	 _____
3	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Anggota)	 _____
4	<u>Drs. Svahril, ST., MSCE., Ph.D.</u> (Anggota)	 _____
5	<u>Dr. Sukardi, M.T.</u> (Anggota)	 _____

Padang, 11 Agustus 2016
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,



Dr. Sukardi, M.T.
NIP. 19610510 198603 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual SMK Negeri Sumatera Barat” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
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 pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, September 2016
Saya yang menyatakan,



Meldia Mera
NIM. 1304427

KATAPENGANTAR



Puji dan syukur peneliti haturkan kehadiran *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan penulisan tesis yang peneliti beri judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual SMK Negeri Sumatera Barat”. Tidak lupa peneliti hadiahkan shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman jahiliyah ke dalam zaman modern yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat sekarang ini.

Penulisan tesis ini bertujuan memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan Teknologi Kejuruan pada Jurusan Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Negeri Padang. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu peneliti dalam menyelesaikan Tesis ini.

1. Bapak Prof. Dr. Suparno, M.Pd, selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam penulisan tesis ini.
2. Bapak Prof. Ganefri, M.Pd, Ph.D. Bapak Drs. Syahril, S.T. MSCE, Ph.D, dan Bapak Dr. Sukardi, M.T. selaku kontributor yang telah memberikan masukan-masukan untuk perbaikan penulisan tesis ini.
3. Bapak Drs. Syahril, S.T. MSCE, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed. selaku Ketua Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Sukardi, MT, selaku Ketua Program Studi (S2) Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen serta staf /karyawan Program Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

7. Seluruh anggota keluarga terutama ibunda Yurnis dan suaminya Donny Usman serta anakku tersayang Rafa Shazia Ramadonny dan Rania Shazia Ramadonny yang telah memberikan dorongan, semangat dan motivasi kepada peneliti, baik secara moril maupun materil untuk menyelesaikan penulisan tesis ini.
8. Teman sejawat di SMK Negeri 2 Payakumbuh dan SMK Negeri 1 Bukittinggi serta teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dalam penelitian dan penulisan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam tesis ini, mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki dan hambatan-hambatan yang dialami peneliti dalam memperoleh sumber-sumber dan bahan-bahan. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan tesis ini di masa yang akan datang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca yang budiman, pembaca sehati, terutama yang terkait dengan permasalahan kependidikan.

Padang, September 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teoritis	14
1. Hasil Pembelajaran Teknik Pengelasan Las Busur Manual (SMAW)	14
a. Pengertian Hasil Belajar	14
b. Teknik Pengelasan Las Busur Manual (SMAW)	22
c. Hasil Belajar Teknik Pengelasan Las Busur Manual.....	23
2. Pembelajaran.....	24
a. Pengertian Pembelajaran.....	24
b. Karakteristik Pembelajaran.....	25
c. Tujuan Pembelajaran	26

d. Fungsi Pembelajaran.....	26
e. Metode Pembelajaran Konvensional dan <i>Project Based Learning</i>	27
1. Metode Pembelajaran Konvensional	29
2. Metode Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	30
3. Motivasi Belajar.....	45
a. Pengertian Motivasi Belajar	45
b. Teori-Teori tentang Motivasi.....	46
B. Penelitian yang Relevan.....	51
C. Kerangka Konseptual.....	53
D. Hipotesis	57
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	58
B. Tempat dan Waktu.....	59
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	60
D. Definisi Operasional Variabel	61
E. Prosedur Penelitian	63
F. Instrumen Penelitian	65
G. Teknis Analisis Data.....	76
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	81
A. Pengujian Persyaratan Analisis.....	85
B. Pengujian Hipotesis	88
C. Pembahasan	91
D. Keterbatasan Penelitian.....	97
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	98
B. Implikasi	99
C. Saran	100
DAFTAR RUJUKAN	102
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Nilai Ujian Akhir Semester Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan Kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh tahun ajaran 2014/2015 semester ganjil.....	4
2.1. Perkembangan Keterampilan Simpson dan Dave.....	17
3.1. Rancangan penelitian.....	59
3.2. Penyebaran Sampel Penelitian.....	61
3.3. Sintak Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	64
3.4. Jawaban Pertanyaan Menurut Skala Linkert.....	66
3.5. Kisi- Kisi Angket Motivasi.....	67
3.6. Nomor item yang valid dan tidak valid.....	68
3.7. Kisi-kisi Soal Pretes.....	70
3.8. Kisi-kisi Soal Postes.....	72
3.9. Klasifikasi Indeks Reliabilitas.....	75
3.10. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	76
4.1. Hasil Pre Test siswa.....	82
4.2. Hasil Analisis Data Hasil Belajar.....	83
4.3. Deskripsi Data Motivasi Belajar.....	84
4.4. Uji Normalitas Hasil Belajar.....	86
4.5 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	88
4.6. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa Motivasi Tinggi dan Motivasi Rendah.....	87
4.7. Data Pos Tes kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	89
4.8 Analisis Varian Dua Jalur.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Komponen Desain Pembelajaran	3
2.1. Skema Hubungan SKL, KI, KD, Penilaian dan Hasil Belajar	19
2.2. Rata-rata Daya Serap Peserta didik dalam <i>Project Based Learning</i>	38
2.3. Desai Kerangka Konseptual	57
4.1. Nilai Rata-rata Hasil Belajar	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual.....	106
2. RPP PBL Teknik Pengelasan Las Busur Manual (Kelas Eksperimen) ..	118
3. RPP PBL Teknik Pengelasan Las Busur Manual (Kelas Kontrol).....	140
4. Soal Uji Coba Pretes Las Busur Manual.....	163
5. Tabulasi Data Hasil Uji Coba Soal Pretes	169
6. Hasil Analisis Uji Coba Soal Pretes.....	170
7. Soal Pretes.....	176
8. Tabulasi Data Hasil Pre-tes	181
9. Hasil Uji Homogenitas Populasi Penelitian.....	183
10. Angket Uji Coba Motivasi Belajar	184
11. Tabulasi Data Uji Coba Angket Motivasi Belajar	189
12. Hasil Analisis Uji Uji Coba Angket Motivasi Belajar.....	190
13. Angket Penelitian Motivasi Belajar	193
14. Tabulasi Data Angket Penelitian	198
15. Soal Uji Coba Postes Las Busur Manual	200
16. Tabulasi Data Uji Coba Postes	205
17. Hasil Uji Coba Soal Postes	206
18. Soal Postes Las Busur Manual.....	211
19. Tabulasi Data Hasil Postes.....	216
20. Hasil Analisis Deskriptif.....	218
21. Hasil Uji Persyaratan Analisis	223
22. Hasil Analisis Uji Hipotesis.....	224
23. Surat Izin Penelitian.....	227
24. Surat Keterangan Selesai penelitian.....	228
25. Dokumentasi Foto Penelitian.....	229

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang begitu cepat saat ini sangat membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan kompetitif. Kualitas SDM sangat menentukan perkembangan dan kemajuan suatu negara. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan SDM yang berkualitas, oleh karena itu Indonesia selalu berusaha untuk memperbaiki sistem pendidikannya untuk mencapai kualitas yang baik sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia, sehubungan dengan hal itu pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP) No.32 Tahun 2013. Standar proses yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran yang termuat pada Standar Nasional Pendidikan dalam Peraturan Pemerintah No.32 tahun 2013 dalam Pasal 19 ayat 1 menjelaskan bahwa:

Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Proses pembelajaran seperti yang telah ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 dapat tercapai dengan baik tentunya memerlukan komponen-komponen pembelajaran yang dapat mendukung

proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang mampu meningkatkan semangat belajar serta kemandirian merupakan suatu komponen yang penting dan utama dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran yang aktif, inovatif kreatif, efektif dan menyenangkan, untuk itu perlu dilakukan peningkatan dalam pendayagunaan dan pengelolaannya, agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan baik.

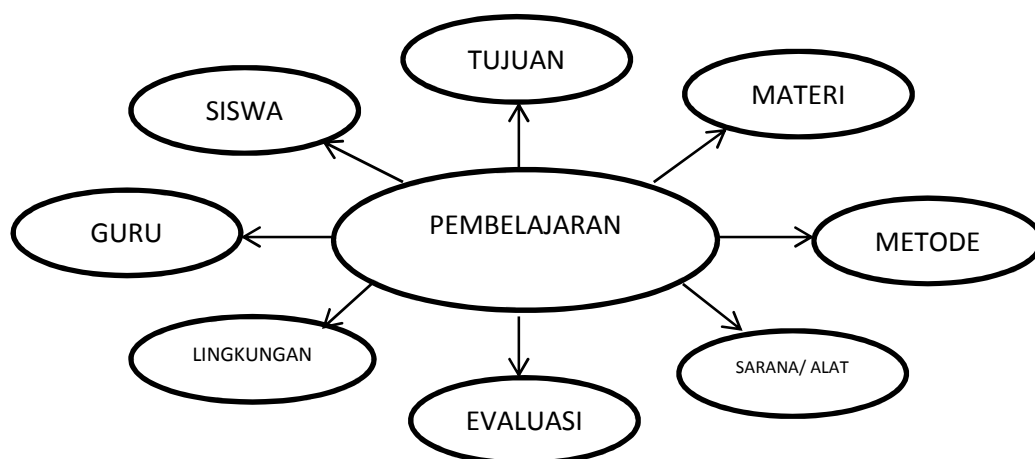
Rusman (2012:93) mengemukakan bahwa pembelajaran dilihat sebagai sebuah sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Metode merupakan upaya untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata untuk mencapai tujuan (Robert Heinich, Michael Molenda dan James D Russel (1989:7). Metode merupakan prosedur pembelajaran yang dipilih guru untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran agar tercapai secara baik dan maksimal. Metode pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang disengaja dengan mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi dengan metode tertentu guna memfasilitasi peserta didik dengan tujuan mencapai suatu kompetensi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu institusi yang menyiapkan tenaga kerja, dituntut mampu menghasilkan lulusan sebagaimana yang diharapkan dunia kerja. Tenaga kerja yang dibutuhkan adalah SDM yang memiliki kompetensi dalam bidang keahliannya serta dapat diserap oleh dunia usaha dan dunia industri. *Output* yang bermutu tidak lepas dari proses pendidikan dan latihan yang bermutu, untuk itulah maka perlu mempersiapkan tenaga-tenaga pendidik dan kependidikan yang bermutu serta kompetitif, selain dari pada manajemen, kurikulum dan sarana prasarana yang bermutu.

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang dan jalur yang tepat untuk meningkatkan kualitas SDM. Peningkatan kualitas SDM yang sesuai dengan kebutuhan ditentukan oleh inovasi pendidikan yang relevan, jika pendidikan tidak mengikuti perubahan dan kemajuan yang ada maka

pendidikan akan ketinggalan zaman. Perkembangan masyarakat yang begitu pesat pada saat ini membuat pendidikan menghadapi banyak tantangan. Salah satu tantangan yang cukup menarik adalah peningkatan mutu pendidikan yang disebabkan rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pengelola pendidikan untuk memperoleh kualitas pendidikan, dalam rangka meningkatkan prestasi belajar peserta didik atau peserta didik.

Komponen pembelajaran akan mempengaruhi upaya peningkatan hasil belajar. Komponen-komponen pembelajaran terdiri dari: (1) Peserta didik, (2) Guru, (3) Tujuan, (4) Materi, (5) Metode, (6) Sarana/Alat, (7) Evaluasi, dan (8) Lingkungan/konteks (Soetopo, 2005: 143).



Gambar 1.1. Komponen Desain Pembelajaran

Sumber: Soetopo (2005:143)

Kedelapan komponen pembelajaran tersebut tidak ada satupun yang dapat dipisahkan satu sama lain karena dapat mengakibatkan tersendatnya proses belajar-mengajar. Misalnya pengajaran tidak dapat dilakukan di ruang yang tidak jelas, tanpa peserta didik, tanpa tujuan, tanpa bahan ajar.

Peserta didik atau yang sekarang disebut peserta didik merupakan subjek pembelajaran. Sebagai subjek, peserta didik adalah kunci dari semua pelaksanaan pendidikan. tiada pendidikan tanpa peserta didik, oleh karena itu peserta didik harus dipahami dan dilayani sesuai dengan hak dan tanggung jawabnya sebagai peserta didik.

Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran di kelas dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual di SMK Negeri 2 Payakumbuh, hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Nilai Ujian Akhir Semester Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual tahun ajaran 2014/2015 semester ganjil dengan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) = -B

Nilai Peserta Didik	XI Las 1		XI Las 2	
	Jumlah Peserta Didik	Presentase %	Jumlah Peserta Didik	Presentase %
A	2	6.25	1	3.12
A-	1	3.12	3	9.38
B+	2	6.25	2	6.25
B	4	12.5	3	9.38
B-	3	9.38	2	6.25
Jumlah	12	37.50	11	34.38
C+	4	12.5	3	9.38
C	5	15.63	2	6.25
C-	4	12.5	6	18.75
D+	3	9.38	4	12.5
D	1	3.12	2	6.25
D-	1	3.12	1	3.12
E	2	6.25	3	9.38
Jumlah	20	62.50	21	65.62

Sumber : Guru Mata Diklat Teknik Pengelasan Las Busur Manual

Jika dilihat dari Tabel 1.1 masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai C+ hingga E pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual ini sebesar 62.50% untuk kelas XI Las1 D3 dan 65.62% untuk kelas XI Las 2 yang memperoleh nilai rendah/ dibawah nilai ketuntasan minimal (KKM). Nilai ini sudah merupakan nilai hasil semester namun masih banyak juga peserta didik yang memperoleh nilai rendah/ belum tuntas.

Guru sebagai SDM yang ada di SMK mempunyai peranan yang sangat menentukan dan merupakan kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan, karena guru adalah pengelola pelaksanaan kegiatan pembelajaran bagi para peserta didik. Guru diharapkan mampu mengelola pembelajaran dengan benar, memiliki kompetensi dalam melaksanakan

tugasnya, karena keberhasilan peserta didik dan peningkatan kualitas sangat erat kaitannya dengan implementasi kurikulum dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik.

Menurut Gagne (dalam Djafar, 2001: 82) dijelaskan bahwa: “Hasil belajar merupakan kapabilitas atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar yang dapat dikategorikan dalam lima macam yaitu: “(1)Informasi verbal, (2)Keterampilan intelektual, (3)Strategi kognitif, (4)Sikap, (5)Keterampilan motorik”. Hasil belajar pada umumnya dipakai sebagai indikator keberhasilan pembelajaran, hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan tes dan non tes selama atau sesudah proses belajar itu berlangsung. Hasil belajar merupakan salah satu indikator kualitas pendidikan yang ditentukan melalui proses belajar.

Guru adalah sebuah profesi, kompetensi guru itu mencakup kemampuan menguasai peserta didik, menguasai tujuan, menguasai metode pembelajaran, menguasai materi, menguasai cara mengevaluasi, menguasai alat pembelajaran, dan menguasai lingkungan belajar. (Soetopo).

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Menurut Usman Basyiruddin (2002:7) ada empat peran guru dalam pembelajaran, yaitu: (1) sebagai demonstrator, lecturer (pengajar), (2) sebagai pengelola kelas, (3) sebagai mediator dan fasilitator, dan (4) sebagai motivator. Seorang guru diharapkan dapat mendesain atau merencanakan proses pembelajaran secara baik dan menentukan hasil belajar yang hendak dicapai oleh para peserta didiknya. Hasil belajar yang ingin dicapai harus tercermin dalam tujuan pembelajaran yang disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh guru tersebut, sebab tujuan itulah yang akan dicapai oleh proses pembelajaran.

Proses pembelajaran tanpa tujuan bagaikan hidup tanpa arah. Oleh sebab itu, tujuan pendidikan dan pembelajaran secara keseluruhan harus dikuasai oleh guru. Tujuan disusun berdasarkan ciri karakteristik peserta didik dan arah yang ingin dicapai. Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar

yang menunjukkan bahwa peserta didik telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru yang diharapkan tercapai oleh peserta didik (Oemar Hamalik, 2003: 73). Lebih lanjut menurut Oemar Hamalik (2003: 73) bahwasannya komponen tujuan pembelajaran, meliputi: (1)tingkah laku, (2)kondisi-kondisi tes, (3)standar (ukuran) perilaku.

Setiap aktivitas belajar-mengajar harus ada materinya. Semua materi pembelajaran harus diorganisasikan secara sistematis agar mudah dipahami oleh anak. Materi disusun berdasarkan tujuan dan karakteristik peserta didik. Metode mengajar merupakan cara atau teknik penyampaian materi pembelajaran yang harus dikuasai oleh guru. Metode mengajar ditetapkan berdasarkan tujuan dan materi pembelajaran, serta karakteristik anak.

Agar materi pembelajaran lebih mudah dipahami oleh peserta didik, maka dalam proses pembelajaran digunakan alat pembelajaran. Alat pembelajaran dapat berupa benda yang sesungguhnya, imitasi, gambar, bagan, grafik, tabulasi dan sebagainya yang dituangkan dalam media. Media itu dapat berupa alat elektronik, alat cetak, dan tiruan. Menggunakan sarana atau alat pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, materi, dan metode pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan tenaga pengajar yang memiliki kemampuan dan kecakapan yang memadai (Asnawir, 2002: 17) diperlukan tenaga pengajar yang handal dan mempunyai kemampuan (*capability*) yang tinggi.

Evaluasi dapat digunakan untuk menyusun graduasi kemampuan anak didik, sehingga ada penanda simbolik yang dilaporkan kepada semua pihak. Evaluasi dilaksanakan secara komprehensif, obyektif, kooperatif, dan efektif. Evaluasi dilaksanakan berpedoman pada tujuan dan materi pembelajaran. Guru harus melakukan evaluasi terhadap hasil tes dan menetapkan standar keberhasilan. Dengan adanya evaluasi, maka dapat diketahui kompetensi dasar, materi, atau individu yang belum mencapai ketuntasan. (Majid, 2005: 224).

Hasil belajar adalah ukuran atau tingkat keberhasilan yang dapat dicapai oleh seorang peserta didik berdasarkan pengalaman yang diperoleh setelah dilakukan evaluasi berupa tes dan biasanya diwujudkan dengan nilai atau angka-angka tertentu serta menyebabkan terjadinya perubahan kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Dimiyati & Mudjiono (2009:250); Nana Sudjana (2010:22)).

Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai hasil kegiatan dari belajar dalam bentuk pengetahuan sebagai akibat dari perlakuan atau pembelajaran yang dilakukan peserta didik atau dengan kata lain hasil belajar merupakan apa yang diperoleh peserta didik dari proses belajar. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang merupakan hasil dari aktifitas belajar ditunjukkan dalam bentuk angka seperti yang ditunjukkan dalam rapor.

Lingkungan pembelajaran merupakan komponen PBM yang sangat penting demi suksesnya belajar peserta didik. Lingkungan ini mencakup lingkungan fisik, lingkungan sosial, lingkungan alam, dan lingkungan psikologis pada waktu PBM berlangsung. Semua komponen pembelajaran harus dikelola sedemikian rupa, sehingga belajar anak dapat maksimal untuk mencapai hasil yang maksimal pula.

Motivasi merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan motivasi merupakan faktor psikis yang dapat mendorong semangat peserta didik untuk belajar dan mempunyai peranan yang khas dalam penumbuhan gairah dan rasa senang untuk belajar. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi akan mempunyai banyak energi dalam belajar, sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang baik.

Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran di kelas dapat dilihat dari keterampilan seorang guru yang mampu membangun motivasi belajar para peserta didik di kelas tersebut. Peserta didik yang sudah memiliki motivasi dalam belajar tentunya akan mengikuti proses pembelajaran dengan

senang walaupun materi pelajarannya sulit mereka tentunya akan berusaha untuk menguasai materi tersebut.

Fenomena yang sering terjadi dalam proses pembelajaran di kelas yaitu peserta didik bersifat pasif dan tidak mandiri pada saat proses pembelajaran berlangsung. Motivasi belajar peserta didik masih rendah sehingga kurang berminat memahami teori- teori pembelajaran. Di samping itu metode pembelajaran yang telah dilaksanakan guru selama ini kurang mengembangkan motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran sehingga anak cenderung pasif dalam belajar selalu tergantung kepada guru dan tidak bisa berkembang secara mandiri serta daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran juga rendah.

Berdasarkan hasil observasi penulis saat proses pembelajaran berlangsung, banyak diantara peserta didik yang tidak bersungguh- sungguh mengikuti pelajaran, sebagian besar diantara mereka sering bercakap- cakap dan bercanda sambil belajar, ada yang minta izin ke luar kelas/ *workshop* dalam waktu yang lama, peserta didik yang duduk dibagian belakang biasanya cenderung memiliki konsentrasi yang rendah terhadap pelajaran. Jika diberi tugas atau latihan cenderung mencontek punya teman dan minta tolong kepada teman yang mampu menyelesaikannya.

Fakta lain yang ditemukan di lapangan yaitu sembilan dari sepuluh orang guru di SMK Negeri 2 Payakumbuh masih beranggapan bahwa metode pembelajaran konvensional yang mereka terapkan dalam pembelajaran merupakan metode yang paling baik untuk melaksanakan pembelajaran di kelas, sehingga mereka merasa enggan untuk mencoba menerapkan metode pembelajaran yang lain. Mereka tidak menyadari bahwa metode pembelajaran konvensional yang sudah lama diterapkan tersebut merupakan salah satu penyebab kurangnya minat belajar peserta didik dan hanya mengandalkan penjelasan guru di kelas. Pada mata diklat las busur manual sebagian besar peserta didik kurang memperhatikan tentang teori teknik pengelasan, jenis benda kerja, tegangan dan kuat arus yang diperlukan, jika ada materi atau catatan penting yang diberikan guru mereka hanya sekedar mencatat bukan

memahami dan untuk dipraktekkan. Selain itu jika peserta didik diberi kesempatan untuk praktek dengan benda kerja, mereka hanya sekedar praktek coba- coba, hanya sebagian kecil dari mereka yang menyetel peralatan las sebelum digunakan, jika hasilnya tidak bagus mereka langsung menggerinda dan itu dilakukan berulang- ulang tanpa memahami penyebab dan solusi yang tepat untuk memperbaiki hasil lasan mereka.

Berkenaan dengan fakta-fakta yang penulis temukan di atas, perlu adanya suatu upaya yang harus ditempuh untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Kegiatan pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat, bekerja sama dengan teman, berinteraksi dengan guru dan merespon pemikiran peserta didik lainnya. Selain itu, sikap berfikir ilmiah peserta didik akan berkembang sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Proses pembelajaran selain diawali dengan perencanaan yang bijak, serta didukung dengan komunikasi yang baik, juga harus didukung dengan pengembangan model serta metode pembelajaran yang mampu membelajarkan peserta didik. Salah satu cara yang diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan cara melibatkan peserta didik dalam pembelajaran yang membuat aktif bekerja dan senang dalam melaksanakan pembelajaran. Mata diklat teknik pengelasan dengan las busur manual merupakan mata diklat produktif atau paket keahlian (C3) sesuai dengan kurikulum 2013 yang bernuansa praktek. Oleh karena itu metode pembelajaran *Project Based Learning* diduga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, didalam *project based learning* peserta didik dituntut untuk aktif didalam setiap pembelajaran, peserta didik dituntut untuk dapat mengkonstruksi belajar mereka sendiri. *Project Based Learning* (PBL) adalah cara untuk mengubah metode pembelajaran *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Teknik

Pengelasan Las Busur Manual di SMK Negeri Sumatera Barat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik banyak yang memperoleh nilai rendah/ dibawah batas nilai ketuntasan minimal (KKM) pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual.
2. Rendahnya motivasi belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran mata diklat teknik pengelasan las busur manual.
3. Metode pembelajaran yang dilaksanakan guru kurang mengembangkan motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran teknik pengelasan las busur manual.
4. Pembelajaran yang dilakukan belum mampu mengaktifkan peserta didik bekerja secara berkelompok pada pembelajaran teknik pengelasan las busur manual.
5. Pembelajaran belum mengembangkan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri dan rendahnya daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran.
6. Peserta didik cenderung bersifat pasif dalam proses pembelajaran.
7. Proses pembelajaran yang dilaksanakan masih berpusat pada guru (*teacher centered*).
8. Guru lebih banyak bertahan dengan metode pembelajaran konvensional yang mereka anggap baik.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini pembahasannya sesuai dengan permasalahan dan tidak menyimpang dari tujuan yang diharapkan, maka masalah yang diteliti dibatasi pada motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual di SMK Negeri 2 Payakumbuh tahun ajaran 2015/2016 dengan cara menerapkan metode pembelajaran *project*

based learning dan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Hasil belajar yang diteliti pada penelitian ini dibatasi khusus untuk penilaian pengetahuan/ kognitif, penilaian terhadap sikap/ afektif dan praktek/ psikomotor tidak peneliti bahas di sini karena keterbatasan peneliti dan sistem penilaiannya cukup kompleks

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *project based learning* dengan peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual di program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh.
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang bermotivasi tinggi dengan peserta didik yang bermotivasi rendah pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual di program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh.
3. Apakah terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan motivasi belajar dalam mempengaruhi hasil belajar pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual pada program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik kelas XI program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan di SMK Negeri 2 Payakumbuh tahun ajaran 2015/2016 yang belajar menggunakan metode pembelajaran *project based learning* dibandingkan dengan

yang belajar menggunakan metode konvensional pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik yang belajar dengan motivasi tinggi dan peserta didik yang belajar dengan motivasi rendah pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual peserta didik kelas XI program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan SMK Negeri 2 Payakumbuh Tahun Ajaran 2015/2016.
3. Untuk mengetahui interaksi antara metode pembelajaran *project based learning* dengan motivasi belajar dalam mempengaruhi hasil belajar diklat teknik pengelasan las busur manual peserta didik kelas XI program studi teknik mesin kompetensi keahlian teknik pengelasan di SMK Negeri 2 Payakumbuh.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

- a. Untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran.
- b. Untuk memberikan kondisi pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif, mandiri dan tidak terlalu bergantung kepada guru.
- c. Untuk meningkatkan hasil belajar para peserta didik sehingga memperoleh nilai yang bagus tuntas sesuai KKM yang berlaku.

2. Manfaat bagi guru/ pendidik

- a. Dapat menambah wawasan bagi para pendidik/ guru tentang efektifitas penggunaan metode *project based learning* dan motivasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- b. Dapat memberikan masukan pemikiran bagi tenaga pendidik dan pengembangan pembelajaran dengan penggunaan metode pembelajaran *project based learning* dalam pembelajaran yang kreatif dan inovatif.
- c. Sebagai pertimbangan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui pemilihan metode pembelajaran oleh pendidik yang dapat

meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- d. Sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian yang akan datang.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas XI tahun ajaran 2015/2016 Program Studi Teknik Mesin Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan di SMK Negeri 2 Payakumbuh mengenai pengaruh metode pembelajaran *Project Based Learning* dan motivasi belajar terhadap hasil belajar dapat dinyatakan bahwa :

1. Hasil belajar teknik pengelasan las busur manual peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran *Project Based Learning* berbeda dibandingkan mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional (tanpa menggunakan metode pembelajaran *Project Based learning*).
2. Hasil belajar mata diklat teknik pengelasan las busur manual peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi ternyata berbeda dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa yang memiliki motivasi rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran *Project Based Learning* dan motivasi belajar dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik kelas XI Program Studi Teknik Mesin Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan di SMK Negeri 2 Payakumbuh pada mata diklat teknik pengelasan las busur manual. Hal ini menyatakan bahwa metode pembelajaran *project based learning* merupakan metode yang ampuh untuk meningkatkan hasil belajar tanpa memperhatikan peserta didik tersebut bermotivasi tinggi ataupun rendah. Metode pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas peserta didik sehingga dengan metode *project based learning* peserta didik yang awalnya mempunyai motivasi rendah dapat berubah menjadi kreatif dan mendapatkan nilai yang bagus.

B. Implikasi

Penelitian ini merupakan sebuah alternatif yang dapat dipertimbangkan dalam pemecahan masalah pembelajaran yang dihadapi saat ini.. Fokus penelitian ini adalah pengaruh metode pembelajaran *Project Based Learning* dan motivasi belajar terhadap hasil belajar teknik pengelasan las busur manual dari aspek kognitif peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran teknik pengelasan las busur manual dengan metode pembelajaran *Project Based Learning* secara signifikan berbeda nilai hasil belajarnya dibandingkan dengan metode konvensional. Penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* yang terjadi di kelas berlangsung melalui pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student's centered*), guru membentuk kelompok belajar peserta didik, mereka secara berkelompok bertanggung jawab terhadap hasil kerja proyek yang dibebankan kepada mereka, terjadi ketergantungan yang positif antara peserta didik. Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan sebelumnya maka dikemukakan beberapa implikasi yang perlu mendapat perhatian bagi tenaga pendidik sebagai akibat dari pelaksanaan proses pembelajaran dengan metode pembelajaran *Project Based Learning* antara lain :

1. Mampu merangsang peserta didik untuk sikap berfikir lebih kritis, berani mengemukakan dan menerima pendapat orang lain, serta memiliki sikap yang demokratis.
2. Menumbuhkan rasa tanggung jawab bagi peserta didik karena dibebani untuk menyelesaikan proyek/ tugas yang diberikan dalam pembelajaran. Hal ini membuat peserta didik lebih bersemangat dan antusias dalam proses pembelajaran.
3. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik tidak cepat jenuh dan bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
4. Meningkatkan hasil belajar, dengan telah dilatihnya peserta didik untuk berfikir kritis, bertanggung jawab dan mempunyai motivasi dalam belajar diharapkan hasil belajar akan lebih baik dan meningkat.

C. Saran

Berdasarkan temuan penelitian serta implikasinya maka dikemukakan saran sebagai berikut :

1. Bagi guru/ tenaga pendidik agar
 - a. Meningkatkan kemampuan dalam mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dan mampu mengembangkan kreatifitas, semangat serta motivasi peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan hasil yang baik. Salah satu metode pembelajaran yang dapat jadi pertimbangan adalah *Project Based Learning* (PBL).
 - b. Memahami prinsip-prinsip dalam penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* sebelum melaksanakan pembelajaran sehingga tidak menemukan kesulitan dalam pelaksanaannya agar mendapatkan hasil yang baik dan mampu mendorong serta membangkitkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar.
2. Bagi mahasiswa/peneliti lain, hasil penelitian ini dapat memberi informasi bagi penelitian berikutnya terutama yang berkaitan dengan penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* dan dapat mengembangkan penelitian ini lebih baik lagi.
3. Bagi peserta didik/ pelajar agar lebih aktif dan giat dalam belajar untuk meningkatkan hasil belajar serta mengoptimalkan kemampuan dan keahlian sebagai modal untuk memenuhi tuntutan dan perkembangan IPTEK dalam memasuki dunia kerja.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Majid. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Almas Gangga. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Keahlian Teknik Sepeda Motor Di SMKN 1 Bukit Tinggi. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Andersen, Christopher. 2013. Three Key Component in Learning According. *Artikel*, (Online) (<http://prasetya.ub.ac.id/berita/Three-Key-Components-in-Learning-according-to-Christopher-Andersen>, diakses tanggal 20 Juni 2015)
- Andi Masmuadi. 2009. Konsep Belajar Mengajar, *Artikel*, (<http://andimasmuadi.wordpress.com/category/gallery/konsep-belajar-mengajar/>). Diakses pada tanggal 26 Juli 2015).
- Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Benny Agus Pribadi. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Bell, B.F. 1995. *Children's Science, Constructivism and learning in science*. Victoria: Deakin University Pers.
- Brooks & Brooks. 1993. *The Case For Constructivist classroom. Association for supervision and curriculum development* . dalam Suprijono, Agus .2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Clark, Tony. 2014. Project-Based Learning (PBL). *Artikel*, (<http://mrclarksroom15.weebly.com/project-based-learning-explained.html>, Diakses tanggal 23 Juli 2015).
- Corey. 1986. *Teori Pembelajaran*. Bandung: Scolastik.
- Curtis, Diane. 2005. Start With Pyramid, (Online), (<http://www.edutopia.org> , Diambil pada tanggal 10 Juni 2015).