

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LAS LANJUT KELAS XI  
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH  
PRAMBANAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

Candra Tri Prabowo

10503244034

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LAS LANJUT KELAS XI  
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH  
PRAMBANAN**

Disusun oleh:

Candra Tri Prabowo  
NIM. 10503244034

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan.  
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Maret 2015

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Mesin,



Dr. Wagiran

NIP. 19750627 200112 1 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aan Ardian, M.Pd.'

Aan Ardian, M.Pd

NIP. 197801131 200312 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LAS LANJUT KELAS XI  
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH  
PRAMBANAN**

Disusun oleh:

Candra Tri Prabowo  
10503244034

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

pada tanggal 20 April 2015

### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Aan Ardian, M.Pd.

Ketua Penguji/Pembimbing

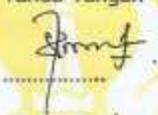
Dr. Mujiyono, ST,MT, W.Eng

Sekretaris

Drs. Soeprapto Rachmad S, M.Pd

Penguji

Tanda Tangan



Tanggal

20/5/2015



19/05/2015



28/04/2015

Yogyakarta, April 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003

### **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Candra Tri Prabowo

NIM : 10503244034

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul : Pengaruh Metode Pembelajaran *Project based learning*  
Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas  
XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri.  
Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau  
diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata  
penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Maret 2015

Yang menyatakan,



Candra tri Prabowo  
NIM. 10503244034

## MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar-Ra':11)

“Tak Ada keringat yang terbuang sia-sia, karena setiap tetesnya akan membawa hasil yang bermakna”

(Aris Winarno)

“Tidak Ada Yang Lebih Bahagia Selain Melihat Kedua Orang Tua Menangis Bangga Karna Saya”

(Lala Juliansah)

“Suatu Proses tidak akan pernah mengkhianati hasil”

(Latifah Dwi Nur Sita)

## Persembahan

Laporan Tugas Ahir Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Bapak, ibu dan keluarga yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungannya kepada saya.

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LAS LANJUT KELAS XI  
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH  
PRAMBANAN  
Oleh :

Candra Tri Prabowo  
10503244034

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui prestasi belajar dengan menggunakan metode konvensional pada mata pelajaran las lanjut, (2) mengetahui prestasi belajar dengan menggunakan metode project based learning pada mata pelajaran las lanjut, (3) mengetahui pengaruh metode pembelajaran project based learning dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, (4) mengetahui perbedaan hasil belajar metode pembelajaran Project Based Learning dengan metode pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran las lanjut

Penelitian ini adalah jenis penelitian quasi eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Pelaksanaan penelitian dimulai Mei 2014 sampai dengan awal Juni 4. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan metode pembelajaran project based learning. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian pretest dan posttest. Sedangkan analisis data menggunakan teknik pendekatan kuantitatif yang berfungsi untuk menguji pengaruh penggunaan metode pembelajaran project based learning terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil Belajar pada kelas kontrol yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional memperoleh hasil yang kurang memuaskan. Hasil belajar tersebut dapat ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata kelas 72,48. Hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran project based learning memperoleh hasil lebih baik. Hasil belajar tersebut dapat ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata kelas 79,25. Nilai terbanyak yang diperoleh adalah pada nilai 80 nilai tengah dari data tersebut adalah 80. Nilai tertinggi 90, sedangkan nilai terendahnya 63. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan uji t independent sample test menunjukkan bahwa  $t$  tabel < dari  $t$  hitung ( $2,05 < 4,45$ ). Dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran project based learning dengan kelas kontrol yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional pada taraf kesalahan 5%.

Kata Kunci: Project based learning, Las lanjut, Prestasi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran Project based learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Aan Ardian, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberi semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd selaku validator instrument penelitian.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta, Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Akademik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Edy Purnomo, M.Pd, selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. M. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Drs. H. Anton Subiyantoro, MM selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Prambanan.
7. Achok, S. Pd selaku guru pengampu mata Las Lanjut.

8. Para Guru dan Staf SMK Muhammadiyah Prambanan yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Seluruh Dosen dan karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin atas ilmu yang diberikan
10. Bapak,ibu dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayangnya tiada henti.
11. Latifah Dwi Nursita. yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Teman-teman kelas A dan C angkatan 2010 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
13. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Maret 2015

Candra Tri Prabowo  
NIM. 10503244034

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTARTABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A.    Latar Belakang Masalah.....	1
B.    Identifikasi Masalah.....	5
C.    Batasan Masalah .....	6
D.    Rumusan Masalah .....	6
E.    Tujuan Penelitian .....	7
F.    Manfaat Penelitian .....	7

## BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori .....	9
1. Proses Belajar Mengajar .....	9
2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar .....	10
3. Metode Pembelajaran .....	12
4. Project Based Learning .....	16
5. Prestasi Belajar .....	28
6. Pembelajaran di SMK .....	31
7. Mata Pelajaran Las Lanjut .....	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	39
C. Kerangka Berfikir .....	40
D. Hipotesis Penelitian .....	41

## BAB III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
B. Jenis Penelitian .....	42
C. Desain Penelitian .....	42
D. Validitas Rancangan Penelitian .....	43
1. Validitas Internal .....	44
2. Validitas Eksternal .....	45
E. Populasi dan Sampel .....	46
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	47

1 Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) .....	47
2. Prestasi Belajar .....	47
G. Instrumen Penelitian .....	48
1. Definisi Operasional.....	48
2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	48
3. Validitas & Reliabelitas Instrumen.....	49
H. Teknik Pengumpulan Data .....	52
1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	52
2. Perlakuan Penelitian .....	54
3. Teknik Pengambilan Data.....	55
I. Teknik Anaisis Data .....	56

#### BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data .....	61
1. Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	61
2. Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	65
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis .....	71
1.Uji Normalitas Kelas Kontrol .....	71
2.Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	73
3.Uji Homogenitas.....	74
C. Pengujian Hipotesis.....	76

D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	77
1. Prestasi Siswa dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran las lanjut .....	78
2. Prestasi Belajar dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Project Based Learning pada mata pelajaran las lanjut .....	79
3. Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Dibandingkan Dengan Metode Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Las Lanjut .....	80
4. Perbedaan Hasil Belajar metode pembelajaran Project Based Learning dengan metode pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran las lanjut .....	82
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	84
B. Implikasi .....	85
C. Keterbatasan Penelitian .....	86
D. Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Antara Pembelajaran Tradisional dan Pembelajaran Proyek .....	24
Tabel 2. Desain Penelitian Pretest-Posttest Control Group Design.....	43
Tabel 3. Populasi Siswa Kelas XI TP SMK Muhammadiyah Prambanan .....	46
Tabel 4. Komposisi Anggota Sampel.....	47
Tabel 5. Kisi-Kisi Soal Test.....	49
Tabel 6. Tahapan Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Konvensional .....	54
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas .....	57
Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas .....	58
Tabel 9. Pengujian Hipotesis Perbedaan Prestasi Belajar Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen.....	60
Tabel 10. Deskriptif Pretest Kelas Kontrol.....	61
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas XI TPB .....	62
Tabel 12. Deskriptif Pretest Kelas Eksperimen .....	63
Tabel 13. Distribusi frekuensi nilai Pretest kelas XI TPA.....	64
Tabel 14. Deskriptif Posttets Kelas Kontrol .....	65
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas XI TPB .....	66
Tabel 16. Frekuensi Ketuntasan Nilai Posttest Kelas XI TPB .....	67

Tabel 17. Deskriptif Posttets Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 18. Distribusi fekuensi nilai posttest kelas XI TPA .....	69
Tabel 19. Frekuensi Ketuntasan Nilai Posttest Kelas XI TPA .....	70
Tabel 20. Unjuk Kerja Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
Tabel 21. Hasil Uji Normalitas Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol.....	72
Tabel 22. Hasil Uji Normalitas Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen .....	74
Tabel 23. Hasil Uji Homogenitas Pretest .....	76
Tabel 24. Hasil Uji Homogenitas Posttest .....	76
Tabel 25. Data Statistik t-test Pretest .....	77
Tabel 26. Data Statistik t-test Posttest.....	78
Tabel 27. Hasil Pretest dan Posttest kelas Eksperimen .....	82

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Kerangka Berfikir .....	40
Gambar 2. Diagram alir Prosedur Penelitian .....	53
Gambar 3. Histogram Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	63
Gambar 4. Histogram Hasil Pretest Kelas Kontrol.....	65
Gambar 5. Histogram Nilai Posttest Kelas XI TPB.....	67
Gambar 6. Persentase Ketuntasan Posttest kelas XI TPB .....	68
Gambar 7. Histogram Nilai Posttest Kelas XI TPA.....	69
Gambar 8. . Persentase Ketuntasan Posttest kelas XI TPA.....	70
Gambar 9. . Kurva Pretest Kelas Kontrol .....	73
Gambar 10. Kurva Posttest Kelas Kontrol .....	73
Gambar 11. Kurva Pretest Kelas Eksperimen .....	75
Gambar 12. . Kurva Posttest Kelas Eksperimen.....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	89
Lampiran 2. Data Responden.....	97
Lampiran 3. Validitas dan Reliabilitas.....	101
Lampiran 4. Uji Statistik .....	108
Lampiran 5. Silabi dan RPP .....	128
Lampiran 6. Surat Ijin .....	128
Lampiran 7. Foto Hasil Penelitian .....	128

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu asset yang dapat mendukung serta menunjang kemajuan bangsa. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. SMK Muhammadiyah Prambanan adalah salah satu upaya untuk menunjang kemajuan bangsa.

SMK Muhammadiyah Prambanan terletak di dusun Gatak Bokoharjo Prambanan Sleman. SMK Muhammadiyah Prambanan yang sudah terakreditasi A mempunyai empat jurusan yaitu teknik pemesinan, teknik kendaraan ringan, teknik elektronika industry dan multi media. Pada penelitian kali ini dilakukan hanya pada jurusan teknik pemesinan saja.

Jurusan teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan ada salah satu mata pelajaran ketrampilan yaitu mata pelajaran las lanjut untuk siswa kelas XI. Dari data yang didapat pada saat obesrvasi diperoleh bahwa prestasi siswa kelas XI pada mata pelajaran las lanjut masih dibawah KKM untuk kompetensi dibidang pengetahuan. KKM yang diterapkan pada mata pelajaran las lanjut yaitu 7,5. Salah satu penyebab

utama dari permasalahan diatas adalah metode pembelajaran yang digunakan.

Pelaksanaan proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan masih dominan menggunakan metode konvensional yaitu ceramah, Tanya jawab dan latihan soal. Media pembelajaran untuk teori hanya papan tulis saja. Metode pembelajaran konvensional dengan pembelajaran yang digunakan cenderung lebih terpusat pada guru membuat siswa menjadi kurang aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Setelah mengetahui faktor yang melingkupi dan menghambat proses belajar mengajar maka peneliti ingin mencari solusi, salah satunya yaitu melalui pendekatan metode project based learning untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran project based learning dirancang untuk memotivasi siswa agar saling bekerjasama dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pembelajaran project based learning guru mengayomi siswa sebagai fasilitator saja. Metode pembelajaran ini juga menuntut siswa untuk aktif dan dapat memahami materi dengan baik.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, terdapat beberapa masalah yang muncul dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Prestasi belajar siswa masih dibawah KKM untuk kekompetensi las pada bidang pengetahuan dengan KKM yang ditargetkan yaitu 7,5.

2. Metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab belum mampu memaksimalkan prestasi belajar siswa.

#### C. Batasan Masalah

Memperhatikan beberapa permasalahan yang diahadapi seperti yang diterangkan dalam identifikasi masalah, serta agar penelitian ini lebih bermanfaat maka permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini hanya diterapkan pada siswa kelas XI jurusan teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.
2. Penelitian ini hanya diterapkan pada mata pelajaran las lanjut.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimana meningkatkan prestasi siswa dengan metode pembelajaran project based learning pada mata pelajaran las lanjut?
2. Adakah perbedaan hasil belajar metode pembelajaran Project Based Learning dengan metode pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran las lanjut?

#### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan prestasi belajar siswa dengan metode project based learning yang diukur menggunakan nilai pretest dan posttest.

2. Mengetahui perbedaan hasil belajar metode pembelajaran Project Based Learning dengan metode pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran las lanjut.

#### F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi SMK Muhammadiyah Prambanan Sleman

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi saran dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar khususnya peningkatan kualitas proses dan hasil praktik siswa dalam pembelajaran praktik Las Lanjut.

2. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan mampu menambah dan meningkatkan wawasan, pengalaman dan sebagai latihan dalam penerapan teori-teori yang telah diperoleh di bangku perkuliahan.

3. Manfaat bagi Fakultas Teknik UNY

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi refrensi bagi mahasiswa Fakultas Teknik UNY pada umumnya dan pada mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin pada khususnya.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. KAJIAN TEORI

##### 1. Proses Belajar Mengajar

Belajar merupakan perubahan dari tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya membaca mendengarkan dan meniru. Belajar juga mempunyai maksud sebagai usaha penguasaan materi dari suatu ilmu pengetahuan.

Oemar Hamalik (2005: 27) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing). Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakin mengalami.

Menurut Good dan Brophy dalam buku Educational Psychology yang dikutip oleh Purwanto (2003: 85): A Realistic Approach mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat, yaitu learning is the development of new associations as a result of experience. Dari definisi yang dikemukakan diatas menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses yang benar-benar bersifat internal (a purely internal event). Belajar merupakan proses yang terjadi dalam diri seseorang yang tidak dapat dilihat secara nyata. Jadi yang dimaksud dengan belajar menurut Good dan Brophy bukan tingkah laku yang nampak, tetapi terutama adalah prosesnya yang terjadi secara internal di dalam diri individu dalam

usahaanya memperoleh hubungan-hubungan baru (new associations).

Hubungan-hubungan baru itu dapat berupa antara perangsang-perangsang, antara reaksi-reaksi atau antara perangsang dan reaksi.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses untuk mencapai suatu hasil dan tujuan. Belajar merupakan suatu proses yang terjadi dalam diri pribadi seseorang.

## 2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Secara global, ada banyak penyebab yang dapat mempengaruhi belajar siswa. pada saat ini yang sangat mempengaruhi belajar siswa adalah dari lingkungan itu sendiri. Jika siswa berada pada lingkungan yang baik, maka akan memberi dampak yang baik pada siswa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa menurut Slameto (2010:54-72) dibedakan menjadi dua macam, yaitu: Faktor internak dan Faktor eksternal.

a. Faktor internal (faktor dari siswa), yakni faktor jasmaniah, faktor psikologi dan faktor kelelahan.

### 1) Faktor jasmaniah

Ada dua faktor yang mempengaruhi belajar yang tergolong dalam faktor jasmaniah adalah faktor kesehatan dan cacat tubuh. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu.

### 2) Faktor psikologi

Banyak faktor yang mempengaruhi belajar seseorang yang termasuk dalam faktor psikologis. Faktor-faktor itu adalah

intelelegensi, perhatian, minat, bakat, motif kematangan dan kelelahan.

3) Faktor kelelahan

Kelelahan pada seseorang walaupun sulit untuk dipisahkan tetapi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Agar siswa dapat belajar dengan baik hindari jangan sampai terjadi kelelahan dalam belajarnya.

Berdasarkan faktor internal diatas dapat disimpulkan bahwa faktor utama yang biasa mempengaruhi siswa dalam belajar adalah faktor jasmani, psikologi dan kelelahan.

b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni faktor keluarga faktor sekolah dan faktor masyarakat.

1) Faktor keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

2) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, metode belajar dan tugas rumah.

3) Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor eksternal yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. pengaruh itu terjadi karena keberadaan

siswa dalam masyarakat. Misalnya kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul dan bentuk kehidupan di masyarakat.

Berdasarkan faktor eksternal diatas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi belajar adalah faktor dari keluarga, sekolah dan pergaulan di masyarakat.

Dapat disimpulkan bahwa dari sekian banyak faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa ada satu faktor yang cukup berpengaruh pada kegiatan belajar siswa yaitu faktor lingkungan. Lingkungan siswa mempunyai peranan penting dalam membentuk karakter siswa. jika siswa mampu menempatkan pada lingkungan yang baik maka karakter siswa akan menjadi lebih baik.

### 3. Metode Pembelajaran

Guru yang mampu mengembangkan metode pembelajaran sangat mungkin akan menjadi guru yang fleksibel, efektif dan profesional. Metode yang akan digunakan dalam pembelajaran setidaknya mempertimbangkan motivasi setiap siswa, kebutuhan, minat, kemampuan dan keterampilan siswa..

Metode yaitu cara yang sistematik yang digunakan untuk mencapai tujuan yang akan dicapai (Pasaribu & Simanjuntak, 1993: 13-14). Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidikan untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2010).

Metode pembelajaran adalah salah satu bagian yang penting dalam kegiatan belajar mengajar. Metode pembelajaran merupakan cara untuk mencapai tujuan untuk membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar. Pemilihan metode pembelajaran harus dilakukan oleh pendidik untuk membantu peserta didik dalam menerima pelajaran. Kegiatan pembelajaran tidak dapat berjalan dengan baik jika pengajar tidak mampu memilih metode pembelajaran yang ada.

Dasar-dasar metodologi pengajaran (Engkoswara, 1998) dalam Danasasmita mengemukakan lima prinsip dalam metode pembelajaran yaitu:

1. Azas maju berkelanjutan yang artinya memberi kemungkinan kepada murid untuk mempelajari sesuatu sesuai dengan kemampuannya.
2. Penekanan pada belajar sendiri, artinya pelajar diberi kesempatan untuk mempelajari dan mencari sendiri bahan pelajaran lebih banyak dari yang diberikan oleh pengajar.
3. Bekerja secara team, dimana pembelajar dapat mengerjakan sesuatu pekerjaan yang memungkinkan bermacam-macam kerjasama.
4. Multi disipliner, artinya memungkinkan pembelajar untuk mempelajari sesuatu meninjau dari berbagai sudut.
5. Fleksibel dalam arti dapat dilakukan menurut keperluan dan tekanan.

Tempat yang pasti untuk menentukan pemaknaan dalam pendidikan adalah dalam bentuk "pemaknaan aktif" yang beragam. Dengan menempatkan anak didik dalam kerangka kerja suatu masalah yang sebenarnya, dan dengan menempatkan tanggung jawab untuk suatu solusi atas anak didik, kita memberikan pembelajaran yang penuh makna dan pengaruhnya akan bisa segera dirasakan. (Boeree, 2006:62)

Prinsip-prinsip metode pembelajaran mempunyai tujuan agar siswa mampu mengembangkan kemampuan secara mandiri dan mampu bekerjasama dengan siswa lain. Siswa tidak hanya menyelesaikan masalah dari satu sudut pandang saja, dengan bekerjasama maka masalah dapat dipecahkan dari sudut pandang yang cukup luas. Siswa diberi tanggung jawab untuk menemukan solusi dari masalah-masalah yang ada di lapangan.

Pada dasarnya pembelajaran yang paling baik adalah pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman dan tanggung jawab dalam mengatasi suatu permasalahan. Permasalahan yang muncul dalam suatu pekerjaan akan mudah dirasakan dan dimaknai siswa, sehingga siswa mampu dan aktif untuk memecahkan masalah yang ada pada dunia kerja.

Ahli pendidikan sepakat bahwa tidak ada satu metode mengajar pun yang dipandang paling baik, karena baik tidaknya metode mengajar sangat tergantung pada tujuan pengajaran, materi yang diajarkan, jumlah peserta didik, fasilitas penunjang, kesanggupan

individual, dan lain-lain dan atas dasar itu, maka kegiatan pengajaran dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang sederhana sampai yang kompleks. Atas dasar itu pula, maka metode mengajar yang dipakai oleh praktisi atau guru ada yang didasarkan atas praktik-praktik empiris, pendapat ahli, petunjuk orang lain, dan bahkan spekulasi saja. Oleh karena banyak menonjolkan aspek seni dalam mengajar, maka gaya mengajar seseorang tidak dapat dituangkan dalam format khusus (Sudarwan Danim, 1995: 34).

Berikut ini merupakan beberapa metode-metode mengajar secara umum yang sering dipakai pada saat pembelajaran (Sudarwan Danim, 1995: 36-37).

a. Metode Ceramah

Ceramah diartikan sebagai proses penyampaian informasi dengan jalan mengeksplanasi atau menuturkan sekelompok materi secara lisan dan pada saat yang sama materi itu diterima oleh sekelompok subyek. Metode ini paling sering dipakai, terutama untuk menyampaikan materi yang bersifat teoritis ataupun sebagai pengantar kearah praktek. Sukses tidaknya metode ceramah sangat ditentukan oleh kemampuan guru menguasai suasana kelas, caraberbicara dan sistematika pembicaraan, jumlah materi yang disajikan, kemampuan memberi ilustrasi, jumlah subyek yang mendengarkan, dan lain-lain.

b. Metode Diskusi

Diskusi diartikan sebagai suatu proses penyampaian materi, dimana guru sebagai subyek didik mengadakan dialog bersama untuk mencari jalan pemecahan dan menyerap serta menganalisis satu atau sekelompok materi tertentu. Dalam diskusi, guru berperan sebagai pengatur lalu lintas informasi, pemberi jalan, dan penampung informasi.

Berdasarkan beberapa paparan diatas, bahwa metode mempunyai fungsi sebagai alat atau cara dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang diharapkan. Metode ceramah maupun metode diskusi, semua metode tersebut baik untuk diterapkan dalam pembelajaran. Metode pembelajaran bisa berjalan baik jika pengajar mampu menguasai metode pembelajaran tersebut. Banyak metode pembelajaran yang dapat diterapkan di SMK salah satunya yaitu metode pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning).

4. Project Based Learning

a. Pengertian Project Based Learning

Belajar berbasis proyek (project based learning) adalah sebuah metode atau pendekatan pembelajaran yang inovatif. Metode pembelajaran project based learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran. Dalam kegiatan ini siswa melakukan eksplorasi, penilaian dan interpretasi untuk memperoleh berbagai hasil belajar. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi,

melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata.

Menurut Thomas dalam Made Wena (2013: 144) Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang, dan menuntut siswa merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode pembelajaran yang didukung oleh atau yang berpijak pada teori belajar konstruktivistik. Strategi pembelajaran yang menonjol dalam pembelajaran konstruktivistik antara lain adalah strategi belajar kolaboratif, mengutamakan aktivitas siswa daripada aktivitas guru, mengenai kegiatan laboratorium, pengalaman lapangan, studi kasus, pemecahan masalah, panel diskusi, diskusi, brainstorming, dan stimulasi. Peranan guru yang utama adalah mengendalikan ide-ide dan interpretasi siswa dalam belajar, dan memberikan alternatif-alternatif melalui aplikasi, bukti-bukti, dan argumen-argumen.

## b. Karakteristik Project Based Learning

Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki potensi amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik untuk pebelajar. Di dalam Pembelajaran Berbasis Proyek, pebelajar menjadi terdorong lebih aktif di dalam belajar mereka, instruktur berposisi di belakang dan pebelajar berinisiatif, instruktur memberi kemudahan dan mengevaluasi proyek baik kebermaknaannya maupun penerapannya untuk kehidupan mereka sehari-hari. Produk yang dibuat pebelajar selama proyek memberikan hasil secara otentik dapat diukur oleh guru atau instruktur di dalam pembelajarannya.

Pembelajaran Berbasis proyek, guru atau instruktur tidak lebih aktif dan melatih secara langsung, akan tetapi instruktur menjadi pendamping, fasilitator, dan memahami pikiran pebelajar. Proyek belajar dapat disiapkan dalam kolaborasi dengan instruktur tunggal atau instruktur ganda, sedangkan pebelajar belajar di dalam kelompok kolaboratif antara 4-5 orang. Ketika pebelajar bekerja di dalam tim, mereka menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan.

Keterampilan-keterampilan yang telah diidentifikasi oleh pebelajar ini merupakan keterampilan yang amat penting untuk keberhasilan hidupnya. Karena hakikat kerja proyek adalah

kolaboratif, maka pengembangan keterampilan tersebut berlangsung antar pembelajar. Di dalam kerja kelompok suatu proyek, kekuatan individu dan cara belajar yang diacu memperkuat kerja tim sebagai suatu keseluruhan. (Waras Kamdi, 2008 : 7-8)

Menurut Buck Institute for Education (1999) dalam Made Wena pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja
- 2) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- 3) Siswa merancang proses untuk mencapai hasil.
- 4) Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- 5) Siswa melakukan evaluasi secara kontinu
- 6) Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- 7) Hasil akhir berupa produk dan evaluasi kualitasnya.
- 8) Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Memperhatikan karakteristiknya yang unik dan komprehensif, model pembelajaran project based learning cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran. Model pembelajaran project based learning membantu siswa dalam belajar: (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna yang dilakukan melalui tugas-tugas dan pekerjaan, (2) memperluas pengetahuan melalui proses kegiatan belajar melakukan perencanaan atau investigasi,

(3) proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata.

c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Project Based Learning

Project Based Learning mempunyai beberapa prinsip yang harus dipenuhi. Tidak semua kegiatan belajar aktif dan melibatkan proyek dapat disebut Pembelajaran Project Based Learning. Suatu pembelajaran berproyek termasuk sebagai Pembelajaran Berbasis Proyek bila memenuhi beberapa prinsip. Menurut Made Wena (2013: 145) prinsip pembelajaran berbasis proyek yaitu:

- 1) Prinsip keterpusatan (centrality) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.
- 2) Prinsip berfokus pada pertanyaan atau masalah berarti bahwa kerja proyek berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat mendorong siswa berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.
- 3) Prinsip investigasi konstruktif atau desain merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi.
- 4) Prinsip otonomi dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi dan bertanggung jawab.

5) Prinsip realistik berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata, bukan seperti disekolah.

Metode pembelajaran dapat dikatakan menggunakan metode pembelajaran project based learning apabila memenuhi dari lima prinsip diatas. Siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Kerja proyek ini harus berfokus pada suatu permasalahan yang ada pada dunia kerja. Metode pembelajaran project based learning diharapkan mampu meningkatkan kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.

d. Langkah-Langkah Pembelajaran Project Based Learning

Pembelajaran Berbasis Proyek bisa menjadi bersifat revolusioner di dalam isu pembaruan pembelajaran. Proyek dapat mengubah hakikat hubungan antara guru dan pebelajar. Proyek dapat mereduksi kompetisi di dalam kelas dan mengarahkan pebelajar lebih kolaboratif daripada kerja sendiri-sendiri. Proyek juga dapat menggeser fokus pembelajaran dari mengingat fakta ke eksplorasi ide. (Waras Kamdi, 2008 : 6-15)

Langkah-langkah pembelajaran dalam Project Based Learning terdiri dari:

1) Start With the Essential Question

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi

mendalam. Pengajar berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para peserta didik.

2) Design a Plan for the Project

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa "memiliki" atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

3) Create a Schedule

Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:

- a) membuat timeline untuk menyelesaikan proyek,
- b) membuat deadline penyelesaian proyek,
- c) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,
- d) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
- e) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

4) Monitor the Students and the Progress of the Project

Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara menfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

5) Assess the Outcome

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6) Evaluate the Experience

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan

suatu temuan baru (new inquiry) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Menurut Buck Institute for Education dalam Made Wena (2013: 148) terdapat perbedaan antara pembelajaran Konvensional dan pembelajaran proyek

Tabel 1. Perbedaan Antara Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Proyek

Aspek Pendidikan	Penekanan Pembelajaran Konvensional	Penekanan Pembelajaran Berbasis Proyek
Fokus kurikulum	Cakupan isi	Kedalaman pemahaman
	Pengetahuan tentang fakta	Penguasaan konsep dan prinsip
	Belajar keterampilan "Building-block" dalam isolasi.	Pengembangan keterampilan pemecahan masalah
Lingkup dan urutan	Mengikuti urutan kurikulum secara taat.	Mengikuti minat siswa
	Berjalan dari blok ke blok atau unit ke unit.	Unit-unit besar terbentuk dari problem dan isu yang kompleks.
	Memusat, fokus berbasis disiplin	Meluas, fokus, interdisiplen.
Peranan guru	Penceramah dan direktur pembelajaran	Penyedia sumber belajar dan partisipan di dalam kegiatan belajar
	Ahli	Pembimbing/partner

Fokus pengukuran	Produk	Proses dan produk
	Skor tes	Pencapaian yang nyata
	Membandingkan dengan yang lain.	Unjuk kerja yang standar dan kemajuan dari waktu ke waktu.
	Reproduksi informasi	Demonstrasi pemahaman
Bahan-bahan pembelajaran	Teks ceramah, dan presentasi	Langsung sumber asli, bahan-bahan tercetak, interview, dokumen dan lain-lain
	Kegiatan dan lembar latihan	Data dan bahan dikembangkan oleh siswa.

e. Keuntungan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Project Based Learning

Metode pembelajaran dalam proses kegiatan belajar sangatlah penting guna menunjang kegiatan belajar. Saat ini sudah banyak berkembang berbagai metode pembelajaran. Setiap metode pembelajaran selalu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Menurut Moursund dalam Made Wena (2013: 147) beberapa keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek antara lain sebagai berikut.

1) Increased motivation.

Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek yang menyatakan bahwa siswa

sangat tekun, berusaha keras untuk menyelesaikan proyek, siswa merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang

2) Increased problem solving ability

Beberapa sumber mendeskripsikan bahwa lingkungan belajar pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah yang bersifat kompleks.

3) Improved library research skills

Karena pembelajaran berbasis proyek mempersyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.

4) Increased collaboration

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek.

5) Increased resource management skills

Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Menurut eka ikhsanudin (2015) ada beberapa kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran project based learning. Kelebihan dan kekurangan pada penerapan pembelajaran berbasis proyek antara lain sebagai berikut:

- 1) Keuntungan pembelajaran berbasis proyek
  - a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting.
  - b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
  - c) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
  - d) Meningkatkan kolaborasi
  - e) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
  - f) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber
  - g) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
  - h) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.

- i) Melibatkan peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata
  - j) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.
- 2) Kelemahan pembelajaran berbasis proyek
- a) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
  - b) Membutuhkan biaya yang cukup banyak
  - c) Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional.
  - d) Banyak peralatan yang harus disediakan.
  - e) Peserta didik yang mempunyai kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
  - f) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
  - g) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.

## 5. Prestasi Belajar

Prestasi belajar tidak dapat dipisahkan dari perbuatan belajar, karena belajar merupakan suatu proses, sedangkan prestasi belajar adalah hasil dari proses pembelajaran tersebut. Bagi seorang siswa belajar merupakan suatu kewajiban. Berhasil atau tidaknya seorang siswa

dalam pendidikan tergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa tersebut.

Prestasi belajar adalah sebuah tolak ukur hasil pencapaian siswa pada sebuah kompetensi dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar siswa dijabarkan berupa nilai (angka) yang ditulis oleh seorang guru. Hasil belajar tersebut biasanya berupa keterampilan mengerjakan sesuatu, kemampuan menjawab soal atau menyelesaikan tugas (Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, 2007: 18)

Namun demikin prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai macam faktor-faktor. Menurut Sunhaji (2009: 19) ada 3 faktor yang paling dominan dalam menentukan prestasi belajar siswa antara lain:

1. Faktor guru.

Faktor dominan yang mempengaruhi kualitas guru adalah kompetensi profesional yang dimilikinya misalnya bidang kognitif seperti penguasaan bahan, bidang sikap seperti kecintaan terhadap profesi, dan bidang prilaku seperti keterampilan mengajar, menilai hasil belajar siswa dan lain-lain.

2. Faktor karakteristik kelas.

Kelas sebagai tempat berlangsungnya proses pembelajaran memegang pengaruh yang besar terhadap prestasi belajar siswa. Beberapa variabel karakteristik kondisi kelas yang dapat mempengaruhi antara lain:

a. Besar Kelas (Class Size)

Besar kelas adalah jumlah siswa yang ada pada sebuah kelas. Umumnya jumlah siswa pada satu ruang kelas adalah 1:40 artinya satu orang guru melayani 40 orang siswa. Secara logika, tidak mungkin seorang guru dapat melayani terlalu banyak siswa dalam sebuah kelas dengan optimal.

b. Suasana Belajar

Suasana belajar berarti pola komunikasi yang ada pada kelas. Suasana kelas yang kaku, disiplin, dan mementingkan otoritas guru tentunya tidak akan berkembang dibandingkan dengan suasana kelas yang lebih demokratis, dimana siswa bebas untuk bertanya seputar materi yang disampaikan oleh guru.

c. Fasilitas dan Sumber Belajar

Berbagai fasilitas seperti alat peraga, model, dan laboratorium tentunya akan semakin menunjang siswa untuk dapat memahami materi yang disampaikan. Selain siswa akan dapat lebih mudah dalam menangkap materi, fasilitas penunjang juga dapat menjadikan alat belajar mandiri bagi siswa.

Prestasi belajar siswa dapat diketahui melalui hasil belajar siswa yang berupa ketrampilan, dalam mengerjakan soal tes dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Prestasi belajar ditentukan dari beberapa faktor yang telah disebutkan diatas. Faktor tersebut dapat

mempengaruhi hasil belajar siswa itu sendiri. Hasil belajar siswa baik atau buruk dipengaruhi faktor guru dan faktor karakteristik didalam kelas.

## 6. Pembelajaran di SMK

Pembelajaran di SMK tentulah tidak sama persis dengan pembelajaran di SMA, meskipun sederajat. Proses pembelajaran yang diterapkan di SMK lebih banyak pendalam dalam praktek daripada teori. Pembelajaran di SMK menuntut siswa agar siap dalam mengahdapi dunia indutri. Menurut Suwati (2008: 88) sebenarnya merupakan proses pembelajaran khusus, yaitu sebuah proses pembelajaran yang selain memberikan pembelajaran normatif, adaptif, juga memberikan proses pembelajaran produktif. Pembelajaran di SMK juga memberikan porsi yang lebih besar dalam pembelajaran produktif. Proses pendidikan di SMK memang memiliki perbedaan dibandingkan dengan SMA, perbedaan tersebut terletak pada pelaksanaan dan penilaian hasil belajar.

Pelaksanaan pembelajaran di SMK lebih ditekankan dalam praktik terutama pada pembelajaran produktif. Menurut As'ari Djohar (2007: 381) pendidikan kejuruan harus memandang anak didik sebagai seorang yang selalu dalam proses untuk mengembangkan pribadi dan segenap diri. As'ari Djohar juga menjelaskan salah satu prinsip pendidikan kejuruan yakni learning by doing, dengan kurikulum yang berorientasi ke dunia kerja. Hal tersebut tentunya mengutamakan keterampilan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara fisik maupun secara psikis dan intelelegensi.

Pelaksanaan pembelajaran tidak lepas dari standar proses pendidikan. Berdasarkan Permendiknas No. 41 tahun 2007 standar proses pendidikan mencakup perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran dan pengawasan proses pembelajaran. Perencanaan pembelajaran meliputi pembuatan dokumen silabus dan dokumen RPP.

Pelaksanaan pembelajaran dapat dideskripsikan menjadi tiga kegiatan utama, yaitu membuka pembelajaran, menyampaikan materi pelajaran dan menutup pelajaran. Penilaian pembelajaran merupakan usaha untuk memperoleh informasi tentang perolehan belajar siswa secara menyeluruh, baik pengetahuan, konsep, sikap, nilai, maupun proses. Pengawasan proses pembelajaran meliputi pemantauan, supervisi, evaluasi, pelaporan, dan pengambilan langkah tindak lanjut.

Penilaian hasil pembelajaran merupakan salah satu hal yang penting untuk memantau kemampuan siswa dan sebagai evaluasi bagi tenaga pendidik. Semua proses pendidikan tersebut tentu harus saling berkaitan dan sesuai antara satu proses dengan proses yang lainnya, terutama dalam proses penilaian. Penilaian pembelajaran disesuaikan dengan proses pelaksanaan pembelajaran dan bentuk pembelajaran yaitu normatif, adaptif atau produktif. Permendiknas No. 41 tahun 2007 menerangkan penilaian pembelajaran dapat dilakukan dengan tes dan non tes, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/ atau produk, portofolio, dan penilaian diri.

Bentuk-bentuk penilaian dalam pembelajaran produktif SMK biasanya menggunakan penilaian kinerja, proyek dan penilaian hasil kerja. Tidak menutup kemungkinan juga apabila penilaian pembelajaran menggunakan kombinasi dari bentuk-bentuk penilaian tersebut.

## 7. Mata Pelajaran Las Lanjut

Pembelajaran las lanjut merupakan salah satu mata pelajaran teori praktek kejuruan yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan. Dalam pelaksanaannya, mata pelajaran ini diberikan pada siswa kelas XI (sebelas) semester tiga dan empat. Melakukan rutinitas pengelasan menggunakan las busur manual merupakan suatu kemampuan atau suatu ketrampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik di SMK jurusan teknik pemesinan.

Pembelajaran las lanjut merupakan salah satu mata pelajaran teori dan praktek kejuruan yang ada di SMK Muhammadiyah Prambanan. Pembelajaran ini diberikan di kelas XI (sebelas) semester satu dan dua. Mata pelajaran ini merupakan turunan dari Standar Kompetensi (SK) yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan yaitu "Melakukan Rutinitas Pengelasan Menggunakan Las Busur Manual Dan/Atau Las Gas Metal". Melakukan rutinitas pengelasan menggunakan las busur manual dan/atau las gas metal merupakan suatu kemampuan kecakapan yang harus dimiliki oleh peserta didik SMK dengan bidang keahlian teknik pemesinan. Standar kompetensi ini terdiri dari beberapa Kompetensi Dasar (KD) antara lain:

- a. Memahami Peralatan Las Busur Manual

- b. Prosedur Pengelasan Dengan Proses Las Busur Manual
- c. Menerapkan Pengelasan Baja Lunak Dengan Las Busur Manual Pada Posisi Bawah Tangan.

Adapun materi yang disampaikan dengan menggunakan metode project based learning, antara lain:

- 1) Pengertian las busur manual

Las busur listrik adalah salah satu cara menyambung logam dengan jalan menggunakan nyala busur listrik yang diarahkan ke permukaan logam yang akan disambung. Pada bagian yang terkena busur listrik tersebut akan mencair, demikian juga elektroda yang menghasilkan busur listrik akan mencair pada ujungnya dan merambat terus sampai habis. Logam cair dari elektroda dan dari sebagian benda yang akan disambung tercampur dan mengisi celah dari kedua logam yang akan disambung, kemudian membeku dan tersambunglah kedua logam tersebut.

Mesin las busur listrik dapat mengalirkan arus listrik cukup besar tetapi dengan tegangan yang aman (kurang dari 45 volt). Busur listrik yang terjadi akan menimbulkan energi panas yang cukup tinggi sehingga akan mudah mencairkan logam yang terkena. Besarnya arus listrik dapat diatur sesuai dengan keperluan dengan memperhatikan ukuran dan type elektrodanya. Pada las busur, sambungan terjadi oleh panas yang ditimbulkan oleh busur listrik yang terjadi antara benda kerja dan elektroda.

Elektroda atau logam pengisi dipanaskan sampai mencair dan diendapkan pada sambungan sehingga terjadi sambungan las. Mula-mula terjadi kontak antara elektroda dan benda kerja sehingga terjadi aliran arus, kemudian dengan memisahkan penghantar timbulah busur. Energi listrik diubah menjadi energi panas dalam busur dan suhu dapat mencapai 5500 °C.

2) Peralatan las busur manual

Peralatan las busur manual terdiri dari peralatan utama, peralatan bantu serta keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk dapat melakukan proses pengelasan dengan baik, maka peralatan tersebut perlu dilengkapi.

Peralatan utama adalah alat-alat yang berhubungan langsung dengan proses pengelasan; sehingga dengan tidak adanya salah satu dari peralatan tersebut, maka pengelasan tidak dapat dilakukan. Yang termasuk peralatan utama antara lain adalah :

- a) mesin las,
- b) kabel las,
- c) tang las ( holder )
- d) klem masa.

Adapun peralatan bantu, keselamatan dan kesehatan kerja antara lain meliputi :

- a) kedok (helm) las,
- b) palu terak (chipping hammer),
- c) sikat baja

- d) tang penjepit (smit tang ).
- 3) Prosedur penggunaan peralatan las busur manual
- Beberapa langkah yang harus diperhatikan untuk menggunakan peralatan las busur manual setelah semua peralatan utama yang diperlukan telah terpasang dengan aman yaitu:
- a) Mengatur arus kerja
  - b) Memasang elektroda pada holder
  - c) Memasang benda kerja pada meja kerja
- 4) Persyaratan keselamatan kerja

Mengetahui dan menguasai cara-cara menjaga keselamatan kerja merupakan syarat penting bagi seorang operator las. Apabila pada pekerjaan-pekerjaan , kemungkinan timbul bahaya sangat besar bila tidak hati-hati serta tidak mengindahkan peraturan tentang keselamatan kerja.

Kecelakaan kerja yang terjadi dibengkel pengelasan biasanya karena kecerobohan, maka dari itu ingatlah kegunaan masing-masing alat dan cara pemeliharaannya. Kesalahan penggunaan alat dan perbuatan ceroboh akan menimbulkan kerusakan dan bahaya baik bagi peralatannya maupun bagi operator las itu sendiri. Pencegahan bahaya waktu bekerja dengan memakai kacamata las atau kedok las, apron, sarung tangan, sepatu las dan helm las

## 5) Pemilihan elektroda

Jenis elektroda yang dipilih untuk pengelasan busur nyala terbungkus (shielded metal arc welding) menentukan kualitas las yang dihasilkan, posisi pengelasan, desain sambungan dan kecepatan pengelasan. Secara umum semua elektroda diklasifikasikan menjadi lima kelompok utama yaitu mild steel, hight carbon steel, special alloy steel, cast iron dan non ferrous. Rentangan terbesar dari pengelasan busur nyala dilakukan dengan elektroda dalam kelompok mild steel (baja lunak).

Elektroda sering menjadi acuan oleh nama perdagangan pabrik. Untuk menjamin derajat kesamaan dalam pembuatan elektroda, maka The American Welding Society (AWS) dan America Society for Tungsten and Material (ASTM) telah menyusun kebutuhan tertentu untuk elektroda. simbol-simbol spesifik, seperti E-6010, E-7010, E-8010 dan sebagainya. Awalan E, maksudnya adalah elektroda untuk pengelasan busur nyala elektrik. Dua digit pertama dari symbol maksudnya adalah kekuatan tarik minimum yang diizinkan dari defisit las metal dalam ribuan pound per square inchi (lb/inchi<sup>2</sup>). Sebagai contoh seri 60 dari elektroda menyatakan kekuatan minimum 60.000 lb/inchi<sup>2</sup>. Seri 70 menyatakan 70.000 lb/inchi<sup>2</sup>. Digit ketiga dari simbol elektroda menunjukkan posisi pengelasan. Tiga nomor yang digunakan untuk elektroda ini adalah 1, 2, 3. Nomor 1 berarti

untuk pengelasan semua posisi. nomor 2 untuk posisi horizontal atau datar. Nomor 3 menyatakan posisi pengelasan datar (flat).

6) Parameter pengelasan

a) Arus

Penggunaan arus yang terlalu tinggi akan menyebabkan penetrasi atau fusi terlalu besar yang kadang-kadang menyebabkan jebolnya sambungan las dan daerah terpengaruh panas akan lebih besar juga. Bila penggunaan arus terlalu kecil akan menyebabkan penetrasi dangkal

b) Tegangan

Tegangan pengelasan akan menentukan bentuk fusi dan reinforcement .Pertambahan tegangan akan membuat lebar las bertambah rata, lebar dan penggunaan Fluksnya bertambah besar pula.Tegangan yang terlalu tinggi akan merusak penutupan logam las oleh cairan Fluks yang dapat memberikan peluang udara luar berhubungan dan menyebabkan terjadinya porositas.

c) Kecepatan pengelasan

Kecepatan pengelasan adalah suatu variasi yang sangat penting dalam proses SAW karena akan menentukan jumlah produk pengelasan dan metallurgi lasnya. Penambahan kecepatan pengelasan pada sambungan fillet mempersingkat waktu, tetapi pada pengelasan sambungan tumpul yang beralur hanya kecil mempersingkat waktu. Karena pada

sambungan beralur jumlah deposit adalah variabel untuk waktu pengelasan. Penambahan kecepatan pengelasan akan mengurangi masukan panas pada proses pengelasan.

d) Diameter kawat elektroda

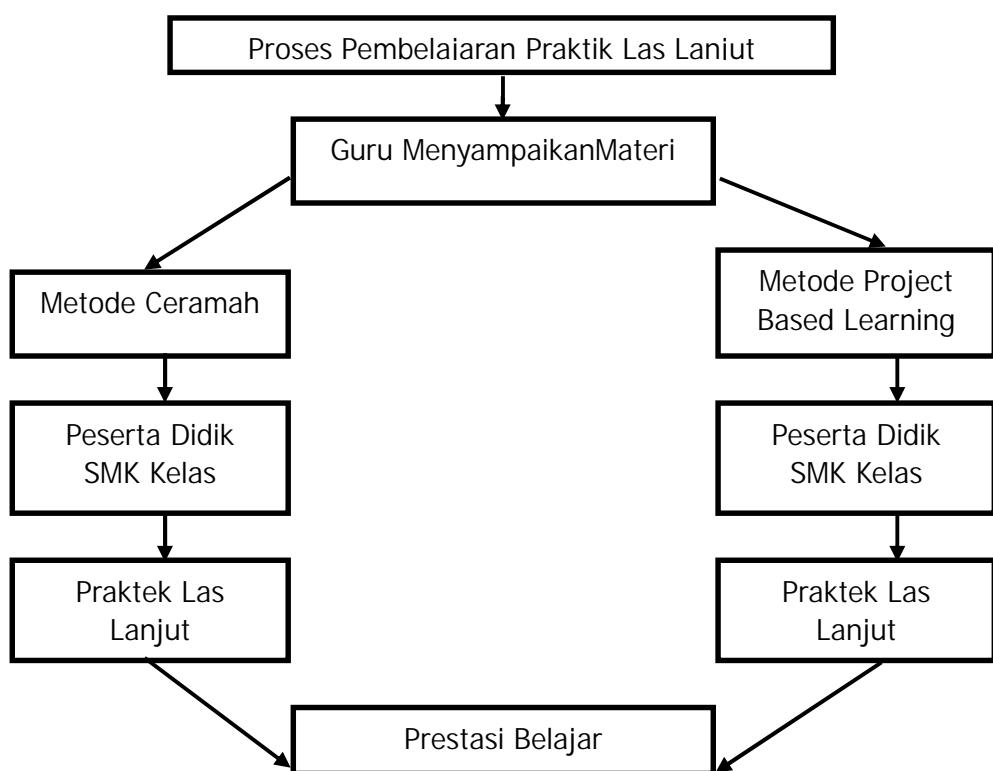
Pengurangan diameter kawat elektroda dalam ini tanpa merubah parameter lainnya akan memperbesar tekanan busur, yang berarti penetrasi akan semakin dalam dan lebar deposit semakin berkurang.

## B. KAJIAN PENELITIAN YANG RELEVAN

1. Penelitian dengan judul: Perbedaan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Pokok Bahasan Alat Optik Antara Siswa yang Diberi Pembelajaran Dengan Project Based Learning Model Dan Problem Based Learning Model di SMP Negeri 15 Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010 oleh Harafi Caesarina N.F menyimpulkan bahwa: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata hasil belajar fisika materi Alat Optik antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model Project Based Learning dan Problem Based Learning
2. Penelitian dengan judul: Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Dasar Kelas X Jurusan Teknik Pemesinan Di SMK Muhammadiyah Prambanan oleh Aris Winarno menyimpulkan bahwa: terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model CTL dan model konvensional.

### C. KERANGKA BERFIKIR

Mata pelajaran praktik Las Lanjut adalah mata pelajaran praktik yang menjadi salah satu mata pelajaran kompetensi yang harus dikuasai siswa jurusan teknik pemesinan. Pada mata pelajaran Las Lanjut diharapkan siswa mampu menggunakan mesin las dengan baik dan mampu menggunakan peralatan fabrikasi sehingga menjadi bekal kemampuan ketika siswa terjun di dunia kerja. Pada kenyataannya siswa lebih berorientasi pada hasil kerja dengan mengabaikan prosedur kerja yang benar sehingga siswa kurang memahami prosedur kerja serta keselamatan kerja yang harus dilakukan selama bekerja.



Gambar 1. Diagram Kerangka Berpikir

## HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah: Terdapat perbedaan hasil belajar las lanjut antara siswa yang diberi pembelajaran dengan metode pembelajaran project based learning dan metode pembelajaran konvensional.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

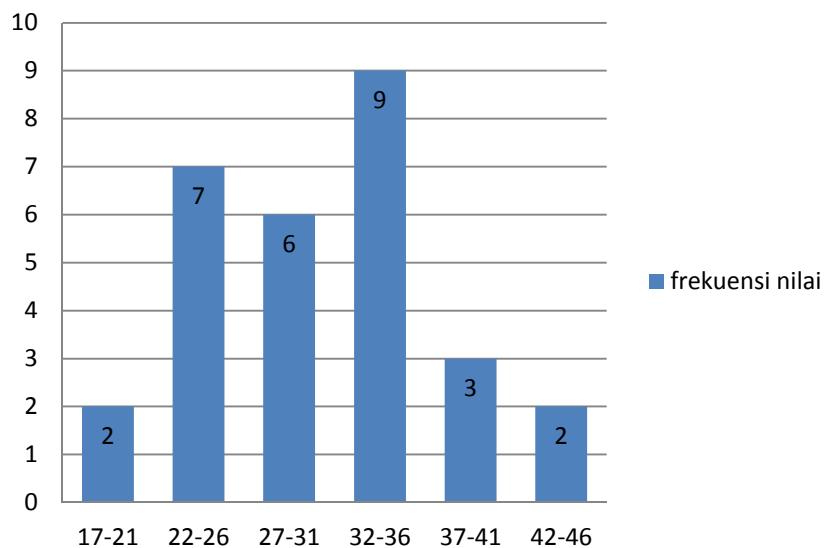
Data hasil belajar las lanjut adalah data yang dihasilkan dari skor belajar siswa atau data tersebut diperoleh dari skor Pretest maupun posttest. Sugiyono (2010: 29) menunjukkan bahwa statistic diskriptif adalah statistic yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau member gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagai mana adanya.

##### 1. Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

###### a. Deskripsi Data Pretest Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis statistic yang dilakukan dengan menggunakan program Excel 2007 maka untuk kelas kontrol didapatkan hasil analisis statistic diskriptif Pretest hasil belajar las lanjut untuk kelas kontrol adalah rata-rata kelas sebesar 30,38. Setelah skor Pretest diurutkan dari paling kecil ke paling besar maka didapat nilai tengah (median) sebesar 30. Skor terbanyak atau yang sering muncul pada Pretest kelas kontrol adalah 33. Sedangkan besarnya varians dan standar deviasi dari skor Pretest hasil belajar pada kelas kontrol adalah 53,03 dan 7,28. Skor Pretest terendah dan skor Pretest tertinggi yang dicapai pada kelas kontrol adalah 17 dan 45. Skor total yang dicapai oleh kelas kontrol adalah 881.

Mempermudah membaca masing–masing skor dapat dilihat pada gambar 3 pada halaman 64.



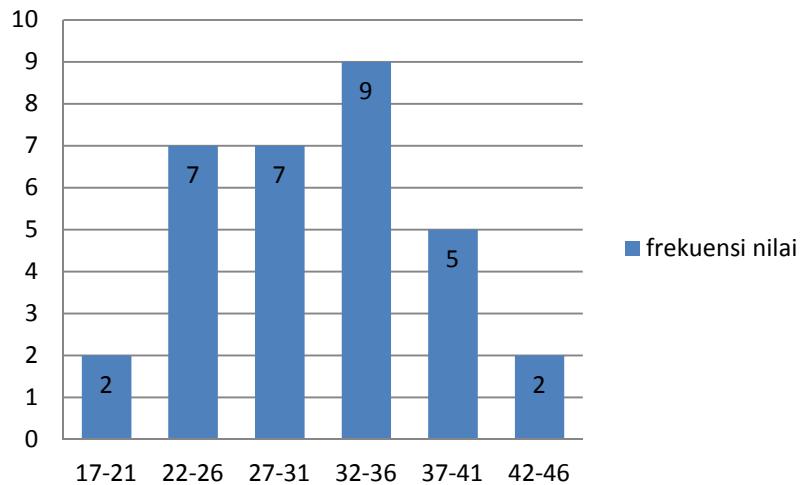
Gambar 3. Histogram Nilai Pretest Kelas Kontrol

b. Deskripsi Data Pretest Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis statistic yang dilakukan dengan menggunakan program Excel 2007 maka untuk kelas kontrol didapatkan hasil analisis statistic diskriptif Pretest lampiran.

Deskripsi skor Pretest hasil belajar las lanjut untuk kelas eksperimen adalah rata-rata kelas sebesar 30,88. Setelah skor Pretest diurutkan dari paling kecil ke paling besar maka didapat nilai tengah (median) sebesar 31,5. Skor terbanyak atau yang sering muncul pada Pretest kelas eksperimen adalah 35. Sedangkan besarnya varians dan standar deviasi dari skor Pretest hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 50,18 dan 7,08. Skor Pretest terendah dan skor Pretest tertinggi yang dicapai pada kelas eksperimen adalah 17 dan 45. Skor total yang dicapai oleh

kelas eksperimen adalah 988. Berikut disajikan Gambar 4. Histogram hasil pretest kelas kontrol.



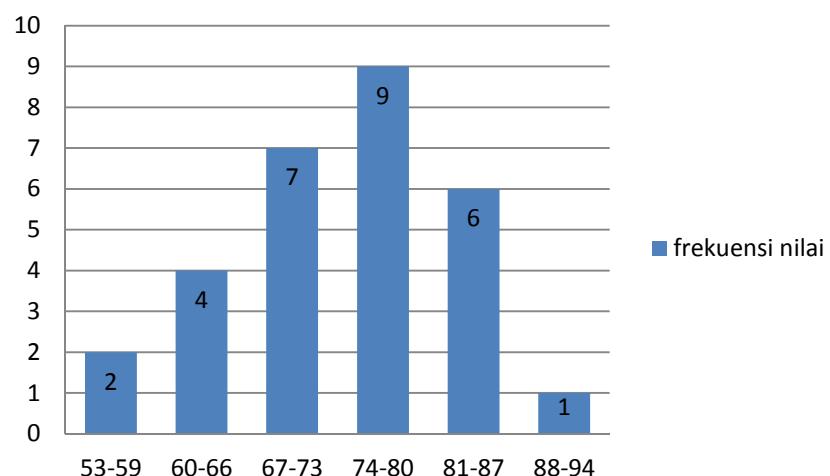
Gambar 4. Histogram hasil pretest kelas kontrol

## 2. Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

### a. Deskripsi Posttest Kelas Kontrol

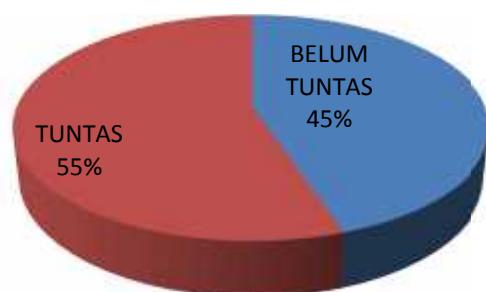
Berdasarkan analisis statistic yang dilakukan dengan menggunakan program Excel 2007 maka untuk kelas kontrol didapatkan hasil analisis statistic diskriptif Posttest hasil belajar lanjut untuk kelas kontrol adalah rata-rata kelas sebesar 72,48. Setelah skor Posttest diurutkan dari paling kecil ke paling besar maka didapat nilai tengah (median) sebesar 75. Skor terbanyak atau yang sering muncul pada Posttest kelas kontrol adalah 75. Sedangkan besarnya varians dan standar deviasi dari skor Posttest hasil belajar pada kelas kontrol adalah 92,54 dan 9,62. Skor Posttest terendah dan skor Pretest tertinggi yang dicapai pada

kelas kontrol adalah 53 dan 93. Skor total yang dicapai oleh kelas kontrol adalah 2102. Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi kelas kontrol. Dari Posttest hasil belajar mata pelajaran las lanjut, diperoleh data sebagai berikut:



Gambar 5. Histogram nilai posttest kelas XI TPB

Berdasarkan nilai posttest yang telah diperoleh diketahui bahwa kelas XI TPB yang sudah mencapai ketuntasan sebanyak 16 siswa (55%) sedangkan yang belum tuntas 13 siswa (45%). Frekuensi ketuntasan nilai posttest Kelas XI TPB dapat dilihat digambarkan pada pie chart sebagai berikut:

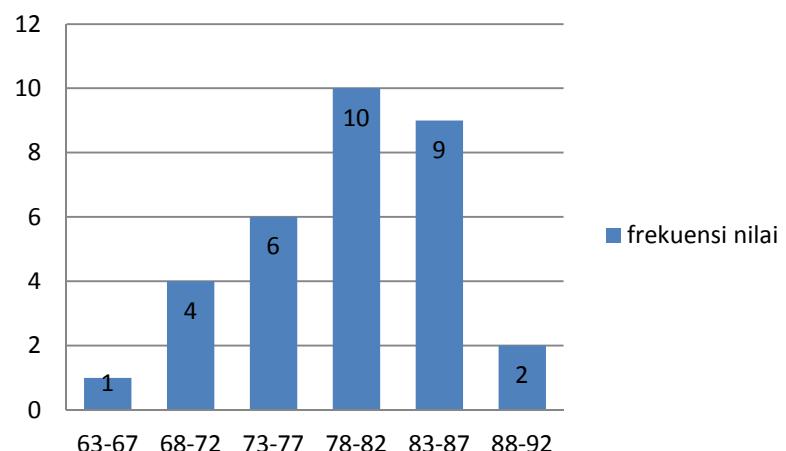


Gambar 6. Persentase ketuntasan posttest kelas XI TPB

b. Deskripsi Posttest Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis statistic yang dilakukan dengan menggunakan program Excel 2007 maka untuk kelas eksperimen didapatkan hasil analisis statistic diskriptif Posttest hasil belajar lanjut untuk kelas eksperimen adalah rata-rata kelas sebesar 79,25. Setelah skor Posttest diurutkan dari paling kecil ke paling besar maka didapat nilai tengah (median) sebesar 80. Skor terbanyak atau yang sering muncul pada Posttest kelas eksperimen adalah 80. Sedangkan besarnya varians dan standar deviasi dari skor Posttest hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 40,19 dan 6,34. Skor Posttest terendah dan skor Posttest tertinggi yang dicapai pada kelas eksperimen adalah 63 dan 90. Skor total yang dicapai oleh kelas eksperimen adalah 2536.

Berikut disajikan histogram nilai posttest kelas XI TPA.



Gambar 7. Histogram nilai posttest kelas XI TPA

Berdasarkan nilai posttest yang telah diperoleh diketahui bahwa kelas XI TPA yang sudah mencapai ketuntasan sebanyak

26 siswa (81%) sedangkan yang belum tuntas 6 siswa (19%).

Frekuensi ketuntasan nilai posttest Kelas XI TPA dapat dilihat pada pie chart sebagai berikut:



Gambar 8. Persentase Ketuntasan Posttest kelas XI TPA

#### B. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Pengujian terhadap asumsi sebagai prasyarat analisis perlu dilakukan pengujian prasyarat secara statistic baik untuk data pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengujian prasyarat tersebut meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

##### 1. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan melihat chi kuadrat.

Uji normalitas dengan melihat chi kuadrat dilakukan guna mengetahui normalitas data. Uji normalitas kelas kontrol dilakukan untuk mengukur skor Pretest dan posttest. Criteria pengujian normalitas dalam penelitian ini adalah apabila  $T_{hitung}$  lebih kecil dari

$T_{tabel}$  ( $T_{hitung} < T_{tabel}$ ). Berikut penyajian rangkuman hasil uji normalitas pada kelas kontrol.

Tabel 21. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest  
Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	$T_{Hitung}$	$T_{Tabel}$	Keputusan
Pretest	9,66	11,07	Normal
Posttest	4,91	11,07	Normal

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa data pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional mempunyai skor  $T_{hitung}$  lebih kecil dari  $T_{tabel}$  ( $T_{hitung} < T_{tabel}$ ). Data Pretest yaitu  $T_{hitung}$  sebesar 9,66 dengan  $T_{tabel}$  sebesar 11,07 ( $9,66 < 11,07$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data Pretest pada kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan untuk data posttest yaitu  $T_{hitung}$  sebesar 4,91 dengan  $T_{tabel}$  sebesar 11,07 ( $4,91 < 11,07$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan melihat chi kuadrat.

Uji normalitas dengan melihat chi kuadrat dilakukan guna mengetahui normalitas data. Uji normalitas kelas eksperimen dilakukan untuk mengukur skor Pretest dan posttest. Kriteria pengujian normalitas dalam penelitian ini adalah apabila  $T_{hitung}$  lebih

kecil dari  $T_{tabel}$  ( $T_{hitung} < T_{tabel}$ ). Berikut penyajian rangkuman hasil uji normalitas pada kelas eksperimen.

Tabel 22. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest  
Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	$T_{Hitung}$	$T_{Tabel}$	Keputusan
Pretest	7,88	11,07	Normal
Posttest	9,60	11,07	Normal

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa data pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran project based learning mempunyai skor  $T_{hitung}$  lebih kecil dari  $T_{tabel}$  ( $T_{hitung} < T_{tabel}$ ). Data Pretest yaitu  $T_{hitung}$  sebesar 7,88 dengan  $T_{tabel}$  sebesar 11,07 ( $7,88 < 11,07$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data Pretest pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan untuk data posttest yaitu  $T_{hitung}$  sebesar 9,60 dengan  $T_{tabel}$  sebesar 11,07 ( $9,60 < 11,07$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kelas eksperimen berdistribusi normal

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varians yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan atau bermakna satu sama lain. Uji homogenitas dikenakan pada hasil penelitian pretest dan posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji homogenitas ini dihitung dengan menggunakan uji F.

a. Pretest

Tabel 23. Hasil Uji Homogenitas Pretest

Statistik	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Rata-rata	30,38	30,88
Varian	53,03	50,18
Jumlah responden	29	32
$F_{hitung}$		1,189
$F_{tabel}$		1,83
Keterangan		Homogen

Dari Tabel 23 didapat  $F_{tabel}$  yaitu 1,83, sedangkan  $F_{hitung}$  yaitu 1,189. Taraf signifikan = 0,05. Ternyata untuk dk penyebut 28 dan dk pembilang 31 tidak ada datanya. Oleh karena itu, untuk amannya digunakan dk pembilang 30 dan dk penyebut 28. Dk pembilang 30 dan dk penyebut 28 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,83.  $F_{hitung}$  untuk data pretest yaitu  $f_{hitung}$  lebih kecil dari  $f_{tabel}$  ( $f_h = 1,189 < f_t = 1,83$ ) maka dapat disimpulkan varians data nilai posttest adalah homogen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretest adalah homogen.

b. Posttest

Tabel 24. Hasil Uji Homogenitas Posttest

Statistik	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Rata-rata	72,48	79,25
Varian	92,54	40,19
Jumlah responden	29	32
$F_{hitung}$		2,30
$F_{tabel}$		1,83
Keterangan		Tidak Homogen

Hasil  $F_{hitung}$  adalah 2,30. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$ . Taraf signifikan = 0,05. Ternyata untuk dk penyebut 28 dan dk pembilang 31 tidak ada

datanya. Oleh karena itu, untuk amannya digunakan dk pembilang 30 dan dk penyebut 28. Untuk dk pembilang 30 dan dk penyebut 28 mempunyai harga F tabel 1,83.  $F_{hitung}$  untuk data posttest yaitu  $f_{hitung}$  lebih besar dari  $f_{tabel}$  ( $f_h = 2,30 > f_t = 1,83$ ) maka dapat disimpulkan varians data nilai posttest adalah tidak homogen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data posttest adalah tidak homogen. Bila  $n_1$   $n_2$  dan varians tidak homogen. Untuk ini digunakan rumus separated varians, harga t sebagai pengganti harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan  $dk = n_1 - 1$  dan  $dk = n_2 - 1$ , dibagi dua dan kemudian ditambahkan dengan harga t terkecil (sugiyono, 2010:139). Jadi untuk menghitung uji t data posttest yang tidak homogen menggunakan rumus separated varians.

### C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang harus diuji kebenarannya yaitu adalah perbedaan efektifitas yang terjadi terhadap penggunaan metode pembelajaran project based learning terhadap pencapaian prestasi belajar siswa pada kompetensi las lanjut yaitu membuat jalur las verikal up antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Telah dikemukakan bahwa pada penelitian ini ada hipotesis yang harus diuji kebenarannya, dengan demikian untuk menguji hipotesis ini digunakan teknik analisis uji t (t-test) yaitu diperoleh nilai  $t_{hitung}$  dan tabel uji t.

Ada satu macam uji t yang dilakukan. Uji t parametris dilakukan pada data pretest dan posttest.

a. Hasil Belajar Pretest

Tabel 25. Data Statistik t-test Pretest

Statistik	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Rata-rata	30,38	30,88
Varian	53,03	50,18
$t_{hitung}$		0,285
$t_{tabel}$		2,01
Keterangan	Tidak ada perbedaan	

$H_0$  : Tidak ada perbedaan hasil pretest antara kelas XI Teknik Pemesinan A dengan kelas XI Teknik Pemsinan B.

$H_a$  : Ada perbedaan hasil pretest antara kelas XI Teknik Pemesinan A dengan kelas XI Teknik Pemsinan B.

Berdasarkan tabel 25 diperoleh hasil uji t untuk penilaian hasil pretest didapatkan bahwa  $T_{hitung}$  0,285 lebih kecil dari  $T_{tabel}$  2,05 atau  $t_{hitung}(0,285) < t_{tabel} (2,01)$  dengan taraf kesalahan 5%. Disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan hasil pretest antara kelas XI Teknik Pemesinan A dengan kelas XI Teknik Pemsinan B, sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

b. Hasil Belajar Posttest

Tabel 26. Data Statistik t-test Posttest

Statistik	Kelas kontrol	Kelaseksperimen
Rata-rata	72,48	79,25
Varian	159,37	133,94
Jumlah responden	29	32
$t_{hitung}$		4,45
$t_{tabel}$		2,05
Keterangan	Ada perbedaan	

Ho : Tidak ada pengaruh penggunaan metode project based learning terhadap prestasi belajar antara kelas eksperimen pada mata pelajaran Las Lanjut di SMK Muhammadiyah Prambanan.

Ha : Ada pengaruh penggunaan metode project based learning terhadap prestasi belajar antara kelas eksperimen pada mata pelajaran Las Lanjut di SMK Muhammadiyah Prambanan.

Berdasarkan tabel 26 diperoleh hasil uji t untuk penilaian hasil pretest didapatkan bahwa  $T_{hitung}$  4,45 lebih besar dari  $T_{tabel}$  2,05 atau  $t_{hitung}(4,45) > t_{tabel} (2,05)$  dengan taraf kesalahan 5%. Disimpulkan bahwa Ada pengaruh penggunaan metode project based learning terhadap prestasi belajar antara kelas eksperimen pada mata pelajaran Las Lanjut di SMK Muhammadiyah Prambanan, sehingga Ho ditolak dan Ha diterima.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Perbedaan Hasil Belajar metode pembelajaran Project Based Learning dengan metode pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran las lanjut.

Hasil uji t pada pretest menunjukkan bahwa hasil perhitungan t hitung adalah 0,285. Harga  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan taraf kesalahan 5%. Harga t tabel yaitu 2,01. Maka diketahui  $t_{hitung} < t_{tabel}$ ,  $0,285 < 2,01$  sehingga diketahui tidak ada perbedaan prestasi belajar antara kelas control dan kelas eksperimen pada saat sebelum diber perlakuan. Karena taraf signifikansi yang

digunakan pada saat menghitung uji t pretest menggunakan 5% maka uji t posttest harus menggunakan taraf signifikansi 5%.

Pada saat Hasil analisis pada saat posttest menunjukan bahwa peserta didik setelah melakukan proses belajar dengan menggunakan metode pembelajaran project based learning menjadi lebih meningkat. Terbukti pada hasil perbandingan rata-rata posttest mengalami ketuntasan yang berbeda antara prestasi belajar menggunakan metode project based learning dibandingkan dengan prestasi belajar dengan metode konvensional. Rata-rata posttest untuk kelas eksperimen sebesar 79,25, sedangkan rata-rata posttest untuk kelas kontrol sebesar 72,48.

Hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dengan uji t-tes dua sampel independen menunjukan bahwa hasil perhitungan  $t_{hitung}$  adalah 4,45. Harga  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan dk 61 dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan 61 tidak ditemukan dalam tabel kemudian mencari harga  $t_{tabel}$ . Harga  $t_{tabel}$  dihitung dari selisih harga t tabel dengan dk=29-1 dan dk=32-1, dibagi dua dan kemudian ditambahkan dengan harga t terkecil dan didapat 2,05. Keputusan pengujian ditentukan dengan kriteria jika  $t_{tabel} < t_{hitung}$  maka  $H_0$ : hasil belajar menggunakan metode project based learning lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode konvensional ditolak, sedangkan jika  $t_{tabel} > t_{hitung}$  maka  $H_0$ : hasil belajar menggunakan metode project based learning lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode konvensional diterima. Mengacu pada kriteria pengujian tersebut, ternyata  $t_{tabel} < t_{hitung}$  ( $2,05 < 4,45$ ), maka dapat diputuskan bahwa  $H_0$ :

hasil belajar menggunakan metode project based learning lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode konvensional ditolak, sedangkan Ha: hasil belajar menggunakan metode project based learning lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode konvensional diterima.

Metode pembelajaran project based learning terbukti mempunyai pengaruh yang berbeda dari metode pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar yang terjadi tersebut merupakan akibat dari proses pengontrolan dan perlakuan pada masing-masing kelas. Metode pembelajaran project based learning dapat membuat hasil belajar lebih baik karena dapat terjadi interaksi dari banyak arah dalam proses belajar siswa di dalam kelas.

## BAB V

### SIMPULAN dan SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengaruh metode project based learning terhadap prestasi belajar gambar teknik, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional masih kurang memuaskan dengan perolehan nilai rata-rata posttest 72,48. Nilai tengah dari dari kelas control tersebut adalah pada nilai 75 dan nilai terbanyak yang diperoleh adalah 75.
2. Pada kelompok eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran project based learning cukup memuaskan dengan perolehan nilai rata-rata posttest 79,25. Nilai tengah dari dari kelas eksperimen tersebut adalah pada nilai 80 dan nilai terbanyak yang diperoleh adalah 80.
3. Adanya pengaruh penggunaan metode project based learning terhadap prestasi siswa pada mata pelajaran las lanjut didapatkan bahwa  $T_{hitung}$  4,45 lebih besar dari  $T_{tabel}$  2,05 ( $4,45 > 2,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan metode pembelajaran project based learning terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran las lanjut kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.
4. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran project based learning dan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Diketahui rata-rata posttest hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran project based

learning sebesar 79,25 sedangkan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional sebesar 72,48. Hal ini didukung oleh nilai  $t_{hitung}$  hasil belajar posttest sebesar 4,45 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,05, sehingga diketahui bahwa  $T_{hitung}$  4,45 lebih besar dari  $T_{tabel}$  2,05 ( $4,45 > 2,05$ ). Maka dapat disimpulkan hasil prestasi belajar siswa pada metode pembelajaran project based learning lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional terbukti dari hasil posttest siswa yang menunjukkan bahwa mengalami peningkatan.

## B. Implikasi

Implikasi yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

1. Dengan diketahui adanya peningkatan dan perbedaan prestasi belajar siswa dimana nilai rata-rata prestasi belajar kelas yang menggunakan metode pembelajaran project based learning lebih tinggi dari kelas yang menggunakan metode konvensional, maka hendaknya guru menggunakan metode pembelajaran yang inovatif dan bervariasi dalam proses pembelajaran terutama metode pembelajaran project based learning agar prestasi belajar siswa menjadi lebih tinggi.
2. Metode pembelajaran project based learning hendaknya diterapkan oleh semua pendidik secara umum untuk meningkatkan prestasi dan keaktifan siswa. Metode pembelajaran project based learning merupakan strategi pembelajaran yang mampu diterapkan dalam segala bidang ilmu. SMK sebagai pencetak lulusan tenaga kerja yang bersinggungan langsung dengan dunia kerja sangatlah cocok menggunakan metode pembelajaran project based learning.

### C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini meliputi:

1. Waktu penelitian yang diberikan sekolah hanya terbatas sampai 30 Mei 2014.
2. Penelitian hanya terbatas pada siswa kelas XI jurusan Teknik Pemesinan (TP) SMK Muhammadiyah Prambanan. Akan lebih baik apabila subyek penelitian dilakukan pada populasi yang lebih banyak lagi.
3. Kurangnya peralatan dan perlengkapan untuk praktik pengelasan dan untuk menunjang pengerjaan proyek.

### D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Pihak SMK Muhammadiyah Prambanan diharapkan dalam memberikan materi menggunakan pembelajaran yang bervariasi, tidak sebatas pada penggunaan metode konvensional saja atau ceramah. Guru atau pendidik dapat menggunakan metode project based learning karena penelitian ini telah membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode project based learning dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya yakni dengan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih bervariasi, salah satunya metode pembelajaran project based learning.

## Daftar Pustaka

- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. (2007). Teori Belajar & Pembelajaran. Yogyakarta: ArRuzz Media
- Boeree C. George. (2006). Metode Pembelajaran dan Pengajaran. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA
- Danim, Sudarwan. (1995). Media Komunikasi Pendidikan Pelayanan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar (Poses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi). Jakarta: Bumi Aksara
- Eka ikhsanudin. (2014). Model pembelajaran project based learning. Diakses dari <http://www.ekaikhsanudin.net/2014/09/model-pembelajaran-project-based.html>. pada tanggal 28 februari 2015, jam 23.58 WIB.
- Isjoni. (2010). Pembelajaran Kooperatif. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Juliansah, Lala. (2013). Pembuatan Rangka Alat Pembuat Slondok. Laporan Proyek Akhir UNY.
- Latifah Dwi Nursita. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran STAD Terhadap Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Pengawetan Pangan Di SMP Muhammadiyah Kalibawang. Skripsi UNY
- Made wena. (2012). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Oemar Hamalik. (2005). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara
- Pasaribu & Simanjuntak. (1993). Pengertian metode pembelajaran. Jakarta : Pustaka Utama
- Purwanto, Ngalim. (2003). Psikologi Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Selli, Mariko. (2009). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Optik Geometri Di SMK Muhammadiyah 1 Temon Kelas XI. Tesis. PPs-UNY.
- Slameto. (2010). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). Statistika untuk penelitian, Bandung: CV Alfabeta
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: ALFABETA
- Suharsimi, Arikunto. (1993). Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Radar Jaya Offset

- Sujarweni & Endrayanto. (2012). Statistika Untuk Penelitian. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sukardi. (2012). Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sunhaji. (2009). Strategi Pembelajaran. Purwokerto: Stain Purwokerto Press
- Suwat. (2008). Sekolah Bukan Untuk Mencari Pekerjaan. Jakarta: PT Grafindo Media Pratama.
- Waras Kamdi. (2008). Project Based Learning: Pendekatan Pembelajaran Inovatif. Makalah Disampaikan Dalam Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Guru SMP dan SMA Malang: Universitas Negeri Malang
- Winarno, Aris. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Dasar Kelas X Jurusan Teknik Pemesinan Di SMK Muhammadiyah Prambanan. Skripsi UNY.