

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK  
(*PROJECT BASED LEARNING*) PADA MATA PELAJARAN TEKNIK  
PEMESINAN BUBUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh:  
**LINGGA JATI NUROGO**  
**NIM. 08503241030**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Tugas Akhir skripsi**

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK  
(PROJECT BASED LEARNING) PADA MATA PELAJARAN TEKNIK  
PERMESINAN BUBUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

**Disusun Oleh :**

**LINGGA JATI NUROGO**  
**NIM. 08503241030**

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Progam Studi  
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada Tanggal 7 Juli 2015

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

<b>NAMA LENGKAP DAN GELAR</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
<b>Ketua Penguji : Dr. Bernadus Sentot W., MT.</b>	.....	.....
<b>Sekretaris Penguji : Aan Ardian, M.Pd.</b>	.....	.....
<b>Penguji Utama : Dr. Dwi Rahdiyanto, M.Pd.</b>	.....	.....

Yogyakarta, 30 Juli 2015  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

**Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.**  
**NIP. 19560216 198603 1 003**

## **SURAT PERNYATAAN**

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 telah lazim.

Yogyakarta, Juli 2015

Yang Menyatakan,

Lingga Jati Nurogo  
NIM. 08503241030



## **MOTTO**

“Segala yang indah belum tentu baik, namun segala yang baik sudah tentu indah”

“Ketelitian dalam mengerjakan suatu hal, setidaknya akan memberikan hasil yang terbaik”

“Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya adalah sesuatu yang utama”

## **PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillah*, Teriring dengan rasa syukur kepada Allah SWT, Laporan Tugas Akhir

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Ayah dan Ibu yang selalu sabar, penuh kasih sayang serta ikhlas dalam merawat, membesarkan, mendidik, dan memberikan dukungan baik material maupun spiritual.

**Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)  
Pada Mata Pelajaran Teknik Permesinan Bubut Untuk Meningkatkan Hasil  
Belajar Siswa di SMK Muhammadiyah Prambanan**

**Oleh  
Lingga Jati Nugroho  
08503241030**

**ABSTRAK**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI TPA Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan setelah mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

Penelitian ini dilaksanakan dengan rancangan penelitian tindakan kelas dengan 2 siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TPA SMK Muhammadiyah Prambanan tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 27 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan penilaian pelaksanaan (*project based learning*) berupa hasil praktik. Analisis data penelitian dilakukan melalui analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa pada mata diklat Teknik Permesinan Bubut melalui implementasi pembelajaran berbasis proyek. Pada Siklus I, hasil belajar meningkat dari rata-rata 7,76 menjadi rata-rata sebesar 8,67 dengan ketuntasan 66,67% menjadi 81,48%. Pada siklus II, hasil belajar kembali mengalami peningkatan rata-rata dari 8,67 menjadi rata-rata sebesar 9,19 dengan ketuntasan 81,48% menjadi 100%. Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI TPA SMK Muhammadiyah Prambanan”.

**Kata Kunci:** pembelajaran berbasis proyek, *project based learning*), hasil belajar

***Application Method Based Learning Project In Subject Engineering Machinery  
Tool To Improve Student Results at SMK Muhammadiyah Prambanan***

**By  
Lingga Jati Nugroho  
08503241030**

**ABSTRACT**

*The objective of this study was to determine the increase in student learning outcomes in subjects lathe machining technique in class XI TPA Department of Mechanical Engineering SMK Muhammadiyah Prambanan after following study with project-based learning method.*

*This research was carried out with the design of classroom action research with two cycles. Subjects in this study is a class XI TPA student of SMK Muhammadiyah Prambanan school year 2013/2014 total student is 27. Data collected through observation and tests The data analysis research conducted through descriptive analysis of quantitative.*

*The results showed that there was an increase in student learning outcomes in training eye Lathe Machining Techniques through the implementation of project-based learning. In the first cycle, the learning outcomes increased from an average of 7.76 to an average of 8.67 with 66.67% became 81.48%. In the second cycle, the learning outcomes again experienced an average increase of 8.67 to an average of 9.19 with the thoroughness of 81.48% to 100%. The application of project-based learning method can increase student learning outcomes in learning lathe machining technique in class XI TPA SMK Muhammadiyah Prambanan".*

***Keywords: project-based learning, learning outcomes***

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Pada Mata pelajaran Teknik Pemesinan Bubut Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Di SMK Muhammadiyah Prambanan”.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan dorongan semangat dari banyak pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
4. Heri Wibowo, MT selaku Penasehat Akademik yang telah meluangkan banyak waktu selama ini bagi penulis.
5. Dr. Bernadus Sentot W., MT selaku Pembimbing Skripsi yang sabar dalam membimbing penulis.
6. Dosen-dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Staf Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang telah sabar dan banyak memberikan informasi aktifitas akademik kampus.

8. Semua Bapak/Ibu guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah Prambanan, atas semua bantuan yang telah diberikan.
9. Ibu dan Ayah tercinta serta seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi dan do'a yang tak henti–hentinya.
10. Teman–teman angkatan 2008 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang telah memberikan bantuan dan motivasi untuk menyelesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karenanya penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini. Semoga Laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
MOTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>12</b>
A. Kajian teori .....	12
1. Metode Pembelajaran .....	12
2. Pembelajaran Berbasis Proyek .....	13
3. Teknik Permesianan Bubut .....	21
4. Hasil Belajar .....	30
5. Kajian Penelitian Relevan .....	40

B. Kerangka Pikir .....	43
C. Hipotesis Tindakan.....	45
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
A. Jenis Penelitian.....	46
B. Subjek Penelitian.....	46
C. Lokasi Penelitian .....	46
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	47
1. Aktivitas Belajar .....	47
2. Hasil Belajar .....	48
E. Rancangan Penelitian .....	49
1. Siklus I .....	50
2. Siklus II .....	53
F. Teknik Pengumpulan Data.....	56
G. Teknik Analisis Data.....	57
1. Indikator Keberhasilan Proses .....	59
2. Indikator Keberhasilan Hasil.....	59
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Pelaksanaan Penelitian .....	61
1. Siklus I.....	62
2. Siklus II.....	64
B. Pra Penelitian Tindakan Kelas .....	67
C. Hasil Penelitian .....	69
1. Siklus I.....	69
2. Siklus II .....	75
D. Pembahasan .....	85
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>90</b>
A. Simpulan .....	90
B. Implikasi .....	90
1. Implikasi Teoritis.....	91
2. Implikasi Praktis .....	91

C. Keterbatasan .....	92
D. Saran.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penguasaan Kompetensi PAP I.....	58
Tabel 2. Hasil belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Akhir Siklus I.....	69
Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I....	70
Tabel 4. Perbandingan Pencapaian Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah siklus I.....	71
Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II .....	78
Tabel 6. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II ..	79
Tabel 7. Perbandingan Pencapaian Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah Akhir Siklus II.....	81

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagian-bagian Mesin Bubut.....	25
Gambar 2. Diagram Alur Kerangka Pikir Penelitian .....	45
Gambar 3. Siklus PTK Model Kemmis dan McTaggart.....	50
Gambar 4. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I.....	71
Gambar 5. Perbandingan Pencapaian Kompetensi oleh Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I.....	72
Gambar 6. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II.....	80
Gambar 7. Perbandingan Pencapaian Kompetensi oleh Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II.....	81
Gambar 8. Hasil Belajar Siswa Selama Tindakan .....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	97
Lampiran 2. Jadwal kegiatan Belajar kelas XI TPA.....	105
Lampiran 3. Presensi Kehadiran Siswa .....	107
Lampiran 4. Kriteria Ketuntasan Minimum.....	108
Lampiran 5. Pedoman Penilaian Praktik.....	109
Lampiran 6. Job Sheet .....	112
Lampiran 7. Nilai Awal.....	115
Lampiran 8. Hasil Nilai Siklus I . .....	119
Lampiran 9. Hasil Nilai Siklus II . .....	123
Lampiran 10. Analisis Data .....	127
Lampiran 11. Foto Kegiatan Belajar Mengajar.....	131
Lampiran 12. Kartu Bimbingan. ....	137
Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian .. ..	139

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan bagian penting dari proses pembangunan nasional yang ikut menentukan pertumbuhan suatu negara. Pendidikan juga merupakan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia, dimana peningkatan kecakapan dan kemampuan diyakini sebagai faktor pendukung upaya manusia dalam mengarungi segala sisi kehidupan. Dalam kerangka inilah pendidikan diperlukan dan dipandang sebagai kebutuhan dasar bagi masyarakat yang ingin maju, demikian pula halnya bagi masyarakat Indonesia yang memiliki wilayah yang sangat luas. Pendidikan dalam konteks resmi dapat diartikan sebagai suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Untuk mencapai tujuan pendidikan, hal utama yang perlu mendapatkan perhatian adalah proses belajar mengajar. Dimiyati dan Mudjiono (2009: 18) menyatakan bahwa belajar merupakan proses internal yang kompleks, dan melibatkan seluruh mental yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kompleksitas belajar tersebut tentunya dapat dipandang dari dua

subjek, yaitu siswa dan guru. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Dari segi guru, proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku belajar tentang suatu hal. Proses belajar mengajar tentunya turut melibatkan beberapa komponen lain selain guru dan siswa, yaitu tujuan, bahan, metode, evaluasi, dan situasi. Faktor-faktor tersebut terkait satu sama lain dan saling berhubungan dalam aktifitas pendidikan. Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam suatu proses belajar mengajar.

Dalam proses belajar mengajar peranan guru sebagai pengelola kelas merupakan faktor yang sangat penting. Aktivitas dan kreativitas guru dalam penyampaian materi pelajaran merupakan salah satu aspek yang menentukan keberhasilan dan kelancaran kegiatan belajar mengajar. Variasi pengajaran yang dapat dilakukan guru selain dalam hal penggunaan media pengajaran juga dalam penggunaan metode pengajaran. Hal ini dapat membawa siswa kedalam situasi belajar yang bervariasi sehingga siswa terhindar situasi pengajaran yang membosankan.

Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP/MTs atau bentuk lain yang sederajat. SMK sebagai sekolah kejuruan terdapat banyak Program Keahlian. Orientasi pendidikan kejuruan juga membawa kosekuensi bahwa program-program pendidikan yang diselenggarakan harus mempunyai tingkat kelulusan

yang mampu mengikuti perkembangan dunia kerja.

Permasalahan pendidikan secara umum tentunya juga terjadi pada SMK. Salah satu permasalahan tersebut adalah penurunan tingkat kelulusan. Pada tahun 2013, tingkat kelulusan ujian nasional (UN) mengalami penurunan. Apabila kelulusan UN siswa SMA/SMK 2012 mencapai 99,5%, maka tahun 2013 kelulusan mengalami penurunan walaupun masih berada di atas angka 90 persen. Menurut Mendikbud Muhammad Nuh, tingkat kelulusan UN SMA/SMK tahun pelajaran 2012/2013 mencapai angka 99,48 persen atau turun sekitar 0,02 persen bila dibandingkan dengan tingkat kelulusan tahun ajaran 2011/2012. Rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) tingkat SMA/SMK/MA tahun ini juga mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Jika tahun lalu rerata nilai UN 7,7 maka tahun ini hanya mencapai 6,35. "Untuk rata-rata nilai UN tertinggi tahun ini 9,87 dan yang terendah 0,33," ujar Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Mohammad Nuh dalam konferensi pers terkait hasil UN 2013, di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Senayan, Jakarta Selatan, Kamis 23 Mei 2013 (dalam <http://www.pengumumanun.com>, diakses tanggal 15 Maret 2014).

Permasalahan yang terjadi dalam dunia pendidikan termasuk pada SMK tentunya membutuhkan jalan keluar. Siswa SMK dituntut untuk menguasai keterampilan tertentu agar siap untuk bekerja. Sejak awal, siswa SMK memang didesain atau dikondisikan untuk siap kerja di dunia industri sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan di industri. Kualitas tersebut di atas akan dapat

dicapai jika dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti halnya kurikulum, tenaga pendidik (guru), proses pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, alat bantu dan bahan ajar, manajemen sekolah, lingkungan sekolah, dan lapangan latihan kerja siswa.

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menempuh pendidikan adalah guru. Seorang guru dituntut untuk mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Guru merupakan ujung tombak pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Kualitas guru dapat ditinjau dari dua segi, yaitu segi proses dan dari segi hasil (E. Mulyasa, 2006: 13). Guru dapat dikatakan berhasil dari segi proses apabila mampu melibatkan sebagian besar peserta didik secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam pembelajaran. Sedangkan dari segi hasil, guru dikatakan berhasil apabila pembelajaran yang diberikannya mampu mengubah perilaku sebagian besar peserta didik ke arah penguasaan kompetensi dasar yang lebih baik.

Beberapa SMK untuk mencapai hal tersebut masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Salah satu sekolah yang menghadapi permasalahan tersebut adalah SMK Muhammadiyah Prambanan. Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada pembelajaran mata diklat Teknik permesinan bubut beberapa permasalahan. Permasalahan dalam pembelajaran antara lain terkait dengan kurangnya variasi metode pembelajaran diterapkan guru. Peran guru selama proses pembelajaran adalah sebagai penyampai materi tunggal, sehingga guru memiliki peran yang lebih dominan.

Peran guru yang sangat dominan dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa menjadi pendengar pasif satu arah. Hanya sesekali timbul interaksi karena ada siswa yang bertanya. Permasalahan lain yang terjadi adalah kurangnya keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung. Minimnya aktivitas siswa dapat dilihat dari sedikitnya jumlah siswa yang menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat atau ide, menanggapi pendapat siswa lain, serta mempresentasikan gagasan di depan kelas.

Selama observasi dilaksanakan juga terlihat bahwa siswa seringkali menunjukkan perilaku bosan ketika mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat diketahui dari adanya siswa yang mengantuk atau berbicara dengan temannya selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan materi Teknik permesinan bubut yang secara teknis adalah praktik, maka tidak ada kemungkinan akan menggunakan metode ceramah sebagaimana yang biasanya dilaksanakan guru. Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, diskusi juga masih kurang. Ketika mengerjakan tugas, sebagian besar siswa hanya mencontoh jawaban siswa lain.

Apabila dikaitkan dengan tujuan dasar mata pelajaran Teknik permesinan bubut serta cakupan materi yang diajarkan kepada siswa, maka selama pembelajaran ini siswa dituntut untuk mampu berfikir kreatif dan bersikap aktif terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Adanya permasalahan-permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran, maka tujuan dasar dari pembelajaran tersebut akan sulit untuk tercapai. Hal yang menyebabkan rendahnya aktivitas siswa antara lain pada metode pembelajaran yang digunakan

oleh guru kurang tepat sehingga siswa cenderung pasif dan proses pembelajaran menjadi menjenuhkan.

Kurangnya aktivitas siswa kemudian juga diikuti oleh rendahnya hasil belajar. Nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran Teknik permesinan bubut belum seperti yang diharapkan. Nilai rata-rata pada masing-masing kelas XI memang telah mencapai KKM, yaitu 75. Namun apabila dilihat dari nilai masing-masing siswa maka dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang memiliki nilai di bawah KKM. Hal ini disebabkan para siswa merasa kesulitan memahami dan mencerna materi pelajaran, apalagi mengaplikasikannya. Kondisi ini dapat terjadi karena tidak terbiasa berpikir kritis, analitis, dan argumentatif serta kurang terbiasa dalam bertanya jawab selama proses pembelajaran berlangsung. Bisa disebut, siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar.

Dalam pembelajaran Teknik permesinan bubut, siswa diharapkan dapat memiliki keaktifan dan hasil belajar yang baik. Fungsi guru dalam proses belajar mengajar seharusnya sebagai fasilitator dan dinamisator. Sasaran dari pembelajaran adalah siswa melaksanakan aktivitas yang baik dalam proses belajar sehingga mampu mencapai hasil belajar yang baik. Untuk mengatasi permasalahan mengenai rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa, diperlukan suatu model pembelajaran yang lebih tepat dan menarik.

Proses belajar mengajar merupakan hal utama yang perlu mendapatkan perhatian dalam mencapai tujuan belajar. Proses belajar mengajar tentunya turut melibatkan beberapa komponen pembelajaran. Komponen pembelajaran terdiri

dari tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, kegiatan belajar mengajar, metode, alat dan sumber, serta evaluasi (Syaiful Bahri Djamarah dan Aswin Zain, 2010: 41). Faktor-faktor tersebut terkait satu sama lain dan saling berhubungan dalam aktifitas belajar mengajar.

Selain berbagai komponen pembelajaran, dalam proses belajar mengajar juga terdapat guru dan siswa. Guru memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan komponen pembelajaran. Salah satu komponen yang perlu mendapatkan perhatian dari guru adalah pemilihan metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan guru merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi kelancaran kegiatan belajar mengajar. Variasi dalam pemilihan metode pembelajaran dapat membawa siswa kedalam situasi belajar yang beragam sehingga siswa terhindar situasi pembelajaran yang membosankan.

Metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar adalah pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran yang didesain untuk persoalan yang kompleks yang mana siswa melakukan investigasi untuk memahaminya, menekankan pembelajaran dengan aktivitas yang lama, tugas yang diberikan pada siswa bersifat multidisiplin, dan berorientasi pada produk. Pembelajaran berbasis proyek secara umum memiliki pedoman langkah: *planning* (perencanaan), *creating* (mencipta atau implementasi), dan *processing* (pengolahan). Pembelajaran berbasis proyek mendukung pelaksanaan

pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran Teknik permesinan bubut, mengingat pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang komprehensif mengikutsertakan siswa melakukan investigasi secara kolaboratif. Pembelajaran berbasis proyek membantu siswa dalam belajar pengetahuan dan ketrampilan yang kokoh yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan secara otentik.

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek didukung teori belajar konstruktivistik. Konstruktivisme adalah teori belajar yang mendapat dukungan luas yang bersandar pada ide bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri di dalam konteks pengalamannya sendiri. Adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide-ide orang lain, dan merefleksikan ide sendiri pada ide-ide orang lain, adalah suatu bentuk pengalaman pemberdayaan individu. Proses interaktif dengan kawan sejawat itu membantu proses konstruksi pengetahuan (*meaning-making process*). Menurut pandangan ini, transaksi sosial memainkan peranan sangat penting dalam pembentukan kognisi. Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa melakukan investigasi bersama dengan kelompoknya. Hal ini akan mampu meningkatkan dan menambah nilai sosial antar siswa. Melalui pengalaman langsung, yaitu melakukan penelitian dan melihat kondisi lingkungan yang nyata diharapkan akan mampu menambah wawasan siswa.

Berangkat dari permasalahan ini peneliti ingin mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek. Pelaksanaan pembelajaran Teknik permesinan bubut dengan metode

pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dilakukan di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan. Dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) pada pembelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tingkat kelulusan UN SMK pada tahun 2013 mengalami penurunan
2. Metode pembelajaran yang diterapkan guru yang kurang tepat
3. Hasil belajar siswa rendah
4. Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang
5. Siswa berprestasi rendah memiliki ketergantungan terhadap siswa lain yang berprestasi tinggi dalam setiap mengerjakan soal latihan
6. Kurangnya kerjasama yang positif antara sesama siswa dalam usaha menguasai materi yang diajarkan guru
7. Rendahnya tanggung jawab guru dalam membimbing siswanya agar semua siswa dapat menguasai materi yang diajarkan
8. Kurangnya komunikasi antara siswa dengan gurunya pada saat pelaksanaan pembelajaran
9. Rendahnya kepedulian siswa berprestasi terhadap teman yang membutuhkan bantuan dalam memahami materi pelajaran

### **C. Batasan Masalah**

Penelitian yang akan dilakukan dibatasi pada pokok masalah mengenai metode pembelajaran yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti menawarkan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dalam upaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan untuk mata pelajaran Teknik permesinan bubut.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah: Apakah ada peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan setelah mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*)?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan setelah mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

### **F. Manfaat Penelitian**

manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Bagi Guru

- a. Penelitian bermanfaat untuk menambah variasi metode pembelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas.
- b. Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kinerja guru dalam memberikan pembelajaran Teknik permesinan bubut.

### 2. Bagi Siswa

- a. Dengan adanya variasi pembelajaran tersebut siswa dapat meningkatkan hasil belajar.
- b. Menambah pengetahuan dan pengalaman baru dalam kegiatan proses belajar mengajar.
- c. Memberi motivasi dan mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari Teknik permesinan bubut.

### 3. Bagi SMK

- a. Sebagai bahan pertimbangan sekolah untuk memberikan pengarahan kepada guru mengenai ketepatan metode pembelajaran yang akan diterapkan.
- b. Mendorong guru-guru lain agar meningkatkan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukannya dengan mengadakan penelitian tindakan kelas.
- c. Membiasakan guru untuk melakukan penelitian guna memperbaiki atau meningkatkan kinerjanya.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran dikenal juga dengan strategi pembelajaran. Menurut Oemar Hamalik (1993: 79), strategi pembelajaran adalah pola umum untuk mewujudkan proses belajar mengajar yang melibatkan siswa dan guru secara aktif. Kemp (dalam Wina Sanjaya, 2010: 294) menyatakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Berdasarkan kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan pola yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar, yang berfungsi sebagai pedoman guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran diperlukan perangkat pembelajaran yang disusun dan dikembangkan oleh guru.

Pandangan mengenai konsep pengajaran terus-menerus mengalami perubahan dan perkembangan sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi pendidikan (Oemar Hamalik, 2008: 124). Dengan perubahan-perubahan tersebut, model-model atau strategi pembelajaran turut mengalami perkembangan. Perkembangan tersebut menyebabkan model pembelajaran tidak terpaku lagi pada pembelajaran tradisional. Menurut Wina Sanjaya

(2010: 299-313) terdapat beberapa jenis pilihan strategi pembelajaran, diantaranya strategi pembelajaran ekspositori, strategi pembelajaran inkuiri, dan strategi pembelajaran kooperatif.

a. Strategi Pembelajaran Ekpositori

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada kelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal.

b. Strategi Pembelajaran Inkuiri

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang dipertanyakan.

c. Strategi Pembelajaran Kooperatif

Strategi pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara 4-6 orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademis, Jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (*heterogen*).

## 2. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dengan menggunakan berbagai solusi dalam memecahkannya. Siswa mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata. Ini sesuai

dengan pengertian pembelajaran berbasis proyek menurut beberapa ahli. Menurut Winastwan Gora dan Sunarto (2008: 119) bahwa *Project-Based Learning* adalah suatu metode pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dalam mempelajari pengetahuan dasar dan kecakapan hidup melalui sebuah perluasan, proses penyelidikan, pertanyaan otentik, serta perancangan produk dan kegiatan yang seksama.

PBL merupakan salah satu metode pembelajaran yang efektif untuk memberikan pemahaman kepada siswa mengenai konten pelajarannya. Oleh karena itu, PBL direkomendasikan oleh banyak ahli pendidikan. PBL adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Saidun Hutasuhut, 2010: 197).

Menurut Baron *et al.* (dalam Welsh, 2006: 29), pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran secara konstruktif untuk pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata dan relevan bagi kehidupannya. Model pembelajaran berbasis proyek dapat menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan menemukan sendiri. Peranan guru dalam model ini adalah mengajukan masalah, memfasilitasi penyelidikan dan interaksi mahasiswa. Model pembelajaran ini berlandaskan psikologi kognitif dan pandangan konstruktif mengenai belajar. Model ini juga sesuai dengan prinsip-prinsip CTL, yakni inkuiri, konstruktivisme, dan menekankan pada berpikir tingkat lebih tinggi.

Menurut Blumenfeld *et al.* (dalam Spector *et al.*, 2007: 103) pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan komprehensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar pelajar melakukan riset terhadap permasalahan nyata. Belajar seharusnya bergantung pada pengalaman, minat siswa, dan topik yang terintegrasi/saling terkait satu sama lain. Oleh karena itu, belajar harus bersifat aktif, melibatkan siswa secara langsung, dan berpusat pada siswa. Kesadaran sosial menjadi tujuan dari semua pendidikan.

Sementara menurut Boud dan Felletti (dalam Fry, *et al.*, 2008: 268), pembelajaran berbasis proyek adalah cara yang konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai stimulus dan berfokus kepada aktivitas pelajar. Kerja proyek dapat dilihat sebagai bentuk *open-ended contextual activity-based learning*, dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif, yang dilakukan dalam proses pembelajaran dalam periode tertentu.

Blumenfeld *et al* (dalam Sawyer, 2009: 320) mendeskripsikan model belajar berbasis proyek (*project-based learning*) berpusat pada proses relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan mengintegrasikan konsep-konsep dari sejumlah komponen pengetahuan, atau disiplin, atau lapangan studi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa karakteristik. Pertama, mendorong siswa untuk mengungkapkan ide dan pertanyaan. Kedua, diatur dalam sebuah proses

penyelidikan dan disesuaikan dengan kebutuhan dan minat siswa. Ketiga, lebih mendorong untuk menggali sendiri informasi daripada diberitahu oleh guru. Keempat, memerlukan kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis dan keterampilan menyelidiki serta menarik kesimpulan. Kelima, dihubungkan dengan masalah dunia nyata atau masalah kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran berbasis proyek bersifat menantang dan memotivasi, karena menuntut siswa untuk berpikir kritis dan analitis dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu pembelajaran berbasis proyek memerlukan kolaborasi, *peer* komunikasi, pemecahan masalah, dan belajar secara mandiri (Capraro, *et al.*, 2013: 60). Pembelajaran berbasis proyek menitikberatkan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam aktivitas nyata. Siswa belajar konsep-konsep dasar dan lebih lanjut menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu siswa memecahkan masalah yang dihadapinya. Tidak semua kegiatan belajar aktif dan melibatkan proyek dapat disebut pembelajaran berbasis proyek.

Dalam pembelajaran berbasis proyek terdapat praktek ilmiah, seperti mengajukan pertanyaan, merumuskan masalah, merencanakan dan melaksanakan investigasi. Selain itu, ada pula kegiatan menganalisis dan menafsirkan data, menggunakan teknologi informasi, dan keterampilan berpikir. Kegiatan mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi biasanya dilakukan di akhir pembelajaran. Proyek melibatkan siswa dalam investigasi konstruktif. Investigasi mungkin berupa proses desain tujuan, pengambilan

keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, penemuan, atau proses pembangunan model.

Akan tetapi, agar dapat disebut proyek memenuhi kriteria pembelajaran berbasis proyek, aktivitas inti dari proyek itu harus meliputi transformasi dan konstruksi pengetahuan (dengan pengertian: pemahaman baru, atau kemampuan baru) pada pihak siswa (Bereiter dan Scardamalia dalam Griffin, *et al.*, 2011: 237). Jika pusat atau inti kegiatan proyek tidak menyajikan “tingkat kesulitan” bagi anak, atau dapat dilakukan dengan penerapan informasi atau kemampuan yang siap dipelajari, proyek yang dimaksud adalah tak lebih dari sebuah latihan, dan bukan proyek pembelajaran berbasis proyek yang dimaksud. Membuat apotek hidup di sekolah dapat disebut sebuah proyek, akan tetapi mungkin bukan proyek dalam Pembelajaran berbasis proyek.

Menurut Capraro dan Slough (2008: 2) *project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberi kebebasan peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain. Siswa yang dipandu pembelajaran proyek yang melibatkan siswa dalam proses desain teknologi dapat membangun dan meningkatkan pengetahuan konten, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir dan kemampuan berkomunikasi. Ada empat karakteristik pembelajaran berbasis proyek terdiri dari isi, kondisi, aktivitas, dan hasil.

*Project Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja,
- b. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik,
- c. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan,
- d. Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan,
- e. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu,
- f. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan,
- g. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif,
- h. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Tahapan pembelajaran berbasis proyek ada beberapa versi salah satunya menurut Doppelt (2005: 11-14), sintaks pembelajaran berbasis proyek untuk mendesain proses berpikir kreatif terdiri dari enam tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Tujuan desain (*Design purpose*)

Tahap ini adalah mendefinisikan masalah. Siswa memerlukan disain tujuan yang sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat. Pencapaian ini akan dibatasi oleh rancangan tujuan, aspek biaya, ketersediaan alat dan bahan, jadwal dan sebagainya.

b. Aspek inkuiri (*Field inquiry*)

Mendefinisikan aspek inkuiri dalam cakupan masalah. Hal ini didasari oleh definisi masalah dan tujuan dari tahap pertama. Siswa harus meneliti dan menganalisis sistem yang sesuai dengan yang mereka kembangkan. Siswa juga perlu mengelola dokumentasi dari kegiatan inkuiri yang mereka lakukan.

c. Alternatif pemecahan masalah (*Solution alternatives*)

Melibatkan pertimbangan alternatif pemecahan masalah terhadap masalah yang dirumuskan. Tahap ini disebut dengan tahap berpikir lateral yang meliputi tiga komponen, yaitu ide, faktor-faktor dan opini orang lain. Siswa membutuhkan latihan, sehingga mereka merasa bebas untuk berpikir tidak tergantung pada penilaian orang lain.

d. Memilih solusi yang tepat (*Choosing the preferred solution*)

Memilih pemecahan yang tepat atau yang terbaik. Pilihan dibuat dari berbagai ide yang didokumentasikan dalam tahap ke tiga.

e. Tahap pelaksanaan (*Operation step*)

Merencanakan cara operasional untuk mengimplementasikan solusi yang terpilih.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Mengevaluasi keseluruhan proses dan produk yang dihasilkan. Hal ini berupa evaluasi sumatif dan berhubungan dengan tahapan evaluasi formatif yang dilakukan sebagai ide yang telah dikembangkan.

Sintaks pembelajaran berbasis proyek dimulai dengan pertanyaan yang esensial. Selanjutnya penyusunan rencana proyek dan menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Guru melakukan monitoring terhadap pelaksanaan proyek yang dilakukan oleh siswa. Tahap berikutnya memberikan penilaian terhadap kemajuan peserta didik dan memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa. Di akhir pembelajaran guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Implementasi sintaks dalam pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada sintaks yang dikemukakan oleh Doppelt (2005: 15) karena didesain untuk proses berpikir kreatif. Tahapannya dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap awal, tahap kegiatan merancang proyek dan tahap akhir. Tahapan tersebut secara rinci adalah:

- a. Tahap awal (tahap disain tujuan dan aspek inkuiri) membuat rumusan masalah untuk mendisain tujuan sesuai dengan tema proyek yang akan dilakukan (tahap disain tujuan).
- b. Tahap kedua yaitu kegiatan merancang proyek (alternatif pemecahan masalah dan memilih solusi yang tepat). Pada tahapan ini siswa mengisi lembar panduan untuk rancangan proyek yang berisi rumusan masalah, membuat solusi alternatif, menyusun alat dan bahan serta menyusun cara kerja, refleksi dengan guru, diskusi untuk menentukan solusi yang terbaik.
- c. Tahap ketiga yaitu tahap akhir (tahap pelaksanaan dan evaluasi). Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang

dibuat, presentasi hasil dan penilaian untuk laporan, penilaian produk serta penilaian kinerja siswa selama kegiatan proyek tersebut.

Orientasi model pembelajaran berbasis proyek yaitu memberikan bekal kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan yang bersumber dari pengalamannya sehari-hari. Kegiatan kompleks yang menuntut bermacam-macam penanganan yang tidak mungkin dikerjakan secara perorangan dalam waktu yang sudah ditentukan. Kegiatan yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, bekerjasama, dan memperluas wawasan. Kegiatan yang cukup menantang dalam pengembangan fisik dan psikis. Kegiatan yang dapat memberikan kepuasan karena pembelajaran dirancang oleh siswa sendiri.

### **3. Teknik Pemesinan Bubut**

Program keahlian teknik pemesinan merupakan program diklat yang diajarkan kepada semua siswa SMK. Secara umum program keahlian ini membekali siswa untuk mengenal, memahami materi tentang mesin-mesin, baik mesin perkakas maupun mesin otomotif. Namun demikian perlu bagi kita untuk mengetahui lebih mendalam mengenai apa itu teknik pemesinan.

Wright (2005: 28) teknik mesin adalah “sebuah disiplin yang sangat luas yang berurusan dengan masalah-masalah *engineering* yang sangat beragam”. Teknik mesin merupakan cabang *engineering* tertua dan terbesar yang merupakan sebuah disiplin yang berurusan dengan sistem-sistem mekanik, mesin-mesin bermotor, dan metode-metode manufaktur atau produksi.

Rooseno (2008: 182) teknik mesin adalah “*mechanical engineering*”. Kata *mechanical* jelas menunjukkan kata itu berasal dari *mechanics*, karena itu disiplin teknik mesin merupakan penerapan ilmu mekanika, khususnya ilmu Mekanika Klasik dalam merancang dan membangun alat atau mesin yang dapat membantu manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik, lebih mudah, lebih cepat, lebih nyaman dan sebagainya.

Ahman & Endang (2010: 175) menyebutkan bahwasanya teknik mesin atau biasa disebut teknik mekanik adalah ilmu teknik mengenai aplikasi dari prinsip fisika untuk analisis, desain, manufaktur dan pemeliharaan sebuah sistem mekanik. Ilmu ini membutuhkan pengertian mendalam atas konsep utama dari cabang ilmu mekanik, kinematik, termodinamik dan energi.

Tujuan Program Keahlian Teknik Pemesinan secara umum mengacu pada isi Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UU SPN) pasal 3 mengenai Tujuan Pendidikan Nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Secara khusus tujuan Program Keahlian Teknik Pemesinan adalah membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten:

- 1) Mendidik peserta didik dengan keahlian dan keterampilan dalam program keahlian teknik pemesinan agar dapat bekerja baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah.

- 2) mendidik peserta didik agar mampu memilih karir, berkompetisi, dan mengembangkan sikap profesional dalam program keahlian teknik pemesinan.

Teknik permesinan bubut merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan untuk Program Keahlian (Jurusan) Teknik Pemesinan. Mata pelajaran ini perlu dikuasai siswa karena mata pelajaran ini merupakan salah satu dasar teori yang harus dikuasai siswa agar memiliki kemampuan yang baik di bidang permesinan. Teknik permesinan bubut membahas secara rinci hampir semua proses pemesinan yang biasa dipakai dalam proses produksi dan hal-hal yang terkait dengan proses pemesinan.

Pelaksanaan pembelajaran Teknik Permesinan Bubut dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) sesuai dengan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang ada di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan ini memiliki empat (4) kompetensi dasar, yaitu:

- 1) Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam menggunakan teknik pemesinan bubut.
- 2) Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingintahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menggunakan teknik pemesinan bubut.
- 3) Mengidentifikasi mesin bubut.

#### 4) Menggunakan mesin bubut untuk berbagai jenis pekerjaan.

Berdasarkan uraian di atas agar kompetensi dapat tercapai, penelitian ini menggunakan teori pendukung sebagai berikut:

##### a) Mesin Bubut

Mesin bubut (*lathe machine*) menurut menurut Sunyoto (2008: 24) adalah mesin perkakas yang pada prinsipnya adalah benda kerja yang berputar dipotong menjadi komponen yang diinginkan dalam bentuk silinder atau kerucut. Pengertian menurut Wirawan Sumbodo (2008: 227) adalah suatu jenis mesin perkakas yang dalam proses kerjanya bergerak memutar benda kerja dan menggunakan mata potong pahat sebagai alat untuk menyayat benda kerja tersebut, dikatakan konvensional untuk membedakan dengan mesin-mesin bubut yang dikontrol dengan komputer.

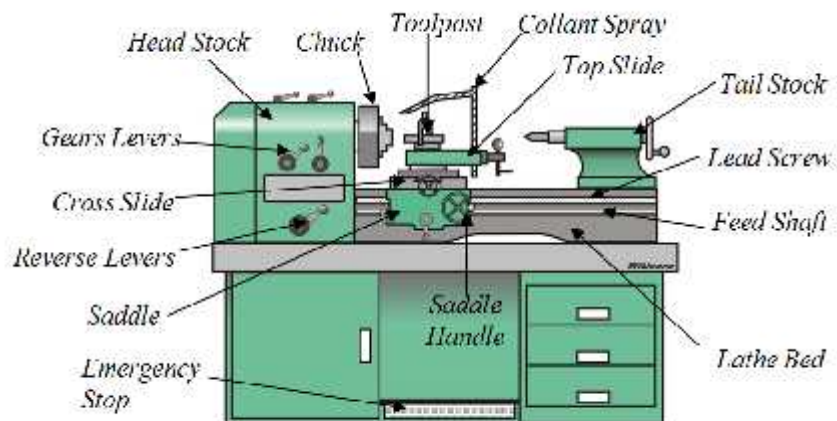
Sedangkan pengertian menurut Krar (1985: 170) adalah mesin yang memiliki fungsi utama untuk membentuk benda kerja menjadi silindris dengan memutar benda kerja pada pencekam sambil alat potong menyayat benda kerja yang berputar tersebut. Mesin bubut konvensional telah mengalami perkembangan. Perkembangan terbaru mesin bubut disebut *numerically controlled lathe* yang dikontrol numerik secara otomatis.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa mesin bubut konvensional adalah mesin yang digunakan untuk memproduksi benda-benda silindris dengan cara

mencekamnya pada spindel kemudian benda kerja diputar dan digunakan alat potong untuk menyayat benda kerja tersebut yang dipoperasikan secara manual oleh operatornya dan bukan dikontrol dengan numerik otomatis.

#### b) Bagian-bagian Utama Mesin Bubut

Bagian-bagian utama mesin bubut pada setiap mesin bubut adalah sama hanya saja bentuk dan letaknya yang berbeda. Secara umum bagian-bagian mesin bubut konvensional adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagian-Bagian Mesin Bubut Konvensional

Dari gambar di atas terdapat bagian-bagian utama dari Mesin Bubut, diantaranya :

##### 1) Meja Mesin (*Bed*)

Meja Mesin (*Bed*) merupakan kerangka mesin bubut, sebagai tempat untuk memproses benda kerja menjadi produk yang diinginkan. Pada meja mesin terdapat kepala tetap, kepala lepas,

dan eretan. Meja mesin memiliki alur *bed* berbentuk V yang datar dan sebagai jalur bagi kepala lepas dan eretan.

#### 2) Kepala Tetap (*Headstock*)

Kepala tetap (*Headstock*) merupakan bagian dari kerangka mesin bubut berfungsi sebagai tempat benda dicekam. Pencekaman terdapat 2 jenis, yaitu : cekam rahang empat dan cekam rahang tiga. Cekam rahang empat digunakan untuk membubut poros eksentrik, sedangkan cekam rahang tiga untuk membubut poros silindris lurus dan tirus. Tetapi, pada pembuatan poros transmisi mesin perajang ketela hanya menggunakan cekam rahang tiga karena proses yang dilakukan hanya membubut poros silindris lurus.

#### 3) Kepala Lepas (*Tailstock*)

Kepala lepas (*Tailstock*) berfungsi sebagai tempat bor senter dan senter. Kepala lepas sangat membantu dalam proses pembubutan poros ini dikarenakan pada saat proses pembubutan poros, benda kerja harus didukung menggunakan center kepala lepas agar benda tidak goyang.

#### 4) Eretan (*Carriage*)

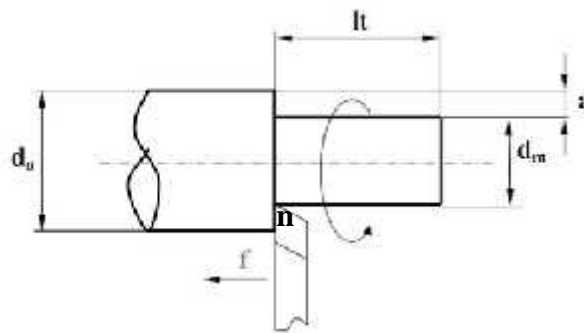
Eretan (*Carriage*) berfungsi untuk menggerakkan pahat pada saat penyayatan benda kerja. Eretan terdiri dari eretan lurus dan eretan melintang. Eretan lurus berfungsi menggerakkan pahat ke arah vertikal dan horizontal. Sedangkan eretan melintang

menggerakkan pahat ke arah vertikal, horizontal dan gerakan menyudut atau samping.

c) Parameter-Parameter Kerja Mesin Bubut

Elemen dasar pada proses bubut dapat diketahui dan di hitung dengan rumus antara lain, putaran spindel (*speed*), gerak makan (*feeding*) dan waktu pemotongan, dan faktor lain yang berpengaruh adalah jenis bahan dan pahat yang digunakan.

Berdasarkan proses pengerjaan poros transmisi dihasilkan parameter-parameter perhitungan kerja mesin bubut. Menurut Taufiq Rochim (2007: 12-13) parameter dalam proses mesin bubut sebagai berikut :



Gambar 2. Parameter pada proses bubut (Rochim, T., 1993:21)

Keterangan :

$d_o$  : Diameter mula-mula (mm)

$d_m$  : Diameter akhir (mm)

$l_t$  : Panjang pemotongan

$a$  : Kedalaman pemotongan (mm)

$f$  : Gerak pemakanan (mm/putaran)

$n$  : Putaran poros utama (putaran spindle) (mm)

## 1) Kecepatan potong (V)

Kecepatan potong adalah panjang ukuran lilitan pahat terhadap benda kerja atau dapat juga disamakan dengan panjang tatal yang terpotong dalam ukuran meter yang diperkirakan apabila benda kerja berputar selama satu menit. Sebagai contoh, baja lunak dapat dipotong sepanjang 30 meter tiap menit. Hal ini berarti spindel mesin perlu berputar supaya ukuran mata lilitan pahat terhadap benda kerja (panjang tatal) sepanjang 30 meter dalam waktu putaran satu menit. Karena ukuran benda kerja berbeda – beda, maka :

$$v = \frac{.d.n}{1000}$$

Keterangan :

$v$  = Kecepatan potong atau *cutting speed* (m/min)

$d$  = Diameter rata-rata atau diameter mula ( $d_o$ ) karena  $d_o$  relative besar dari diameter akhir  $d_m$  (mm)

$n$  = Putaran *spindle* (rpm)

= 3,14

## 2) Kedalaman potong (a)

Kedalaman pemakanan adalah rata – rata selisih dari diameter benda kerja sebelum dibubut dengan diameter benda kerja setelah di bubut. Kedalaman pemakan dapat diatur dengan menggeserkan peluncur silang melalui roda pemutar (skala pada pemutar menunjukkan selisih harga diameter). Kedalaman pemakanan dapat

diartikan pula dengan dalamnya pahat menusuk benda kerja saat penyayatan atau tebalnya tatal bekas bubutan. Kedalaman pemakan dirumuskan sebagai berikut:

$$a = \frac{d_o - d_m}{2}$$

Keterangan :

$a$  = Kedalaman potong atau *depth of cut* (mm)

$d_o$  = Diameter awal (mm)

$d_m$  = Diameter akhir (mm)

### 3) Kecepatan makan ( $V_f$ )

Kecepatan gerak pemakanan adalah kecepatan yang dibutuhkan pahat untuk bergeser menyayat benda kerja tiap radian per menit. Kecepatan tersebut dihitung tiap menit. Untuk menghitung kecepatan gerak pemakanan didasarkan pada gerak makan ( $f$ ). Gerak makan ini biasanya disediakan dalam daftar spesifikasi yang dicantumkan pada mesin bubut bersangkutan. Untuk memperoleh kecepatan gerak pemakanan yang kita inginkan kita bisa mengatur gerak makan tersebut. Untuk menghitung kecepatan gerak pemakanan dapat kita rumuskan sebagai berikut :

$$\frac{V_f}{f} = \frac{v}{f} \cdot \frac{f}{n}$$

Keterangan :

$V_f$  = Kecepatan makan atau *feed cutting* (mm/min)

$f$  = Gerak makan atau *feed* (mm)

$n$  = Putaran *spindle* (rpm)

4) Waktu pemotongan ( $t$ )

Waktu pemotongan bisa diartikan dengan panjang permesinan tiap kecepatan gerak pemakanan. Satuan waktu permesinan adalah milimeter. Panjang permesinan sendiri adalah panjang pemotongan pada benda kerja ditambah langkah pengawalan ditambah dengan langkah pengakhiran, waktu pemotongan dirumuskan dengan :

$$t_c = \frac{L}{V_f}$$

Keterangan :

$t_c$  = Waktu pemotongan (min)

$L$  = Panjang pemesinan (mm)

$V_f$  = Kecepatan makan atau *feed cutting* (mm/min)

#### 4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar. Hal ini disebabkan kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Memahami pengertian hasil belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Belajar sebagai kegiatan individu sebenarnya merupakan rangsangan-rangsangan individu yang dikirim

kepadanya oleh lingkungan. Menurut Hilgard (dalam Sumadi Suryabrata, 2011: 232), belajar adalah proses dimana suatu aktivitas berasal atau berubah melalui prosedur pelatihan (keadaan di laboratorium atau dalam lingkungan alam) yang dibedakan dari perubahan oleh faktor-faktor yang tidak berhubungan dengan pelatihan.

Belajar dalam arti luas dapat diartikan sebagai proses yang memungkinkan timbulnya atau berubahnya suatu tingkah laku sebagai hasil dari terbentuknya respon utama dengan syarat bahwa perubahan atau munculnya tingkah laku baru tersebut disebabkan oleh adanya kematangan atau adanya perubahan sementara yang disebabkan oleh suatu hal. Belajar memiliki beberapa pengertian menurut pendapat para ahli. Menurut Skinner (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 9), belajar adalah suatu perilaku.

Dari beberapa pengertian belajar di atas dapat dikemukakan bahwa belajar adalah suatu tingkah laku atau kegiatan dalam rangka mengembangkan diri, baik dalam aspek kognitif, psikomotor, maupun sikap. Dalam belajar terjadi perubahan tingkah laku. Perubahan yang terjadi dapat mengarah ke tingkah laku positif dan juga sebaliknya, yaitu tingkah laku negatif. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh dari proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. Sebagaimana dikemukakan Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang dalam belajar. Dengan

demikian, hasil belajar dapat diartikan sebagai perubahan kecakapan dan perilaku yang diperoleh setelah mengalami aktivitas belajar. Menurut Reni Akbar-Hawadi (2011: 168), hasil atau prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil penilaian pendidik terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa. Hasil belajar sesuai dengan tujuan instruksional yang menyangkut isi pelajaran dan perilaku yang diharapkan dari siswa. Hasil belajar menggambarkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan.

Hasil belajar dapat diketahui dari hasil tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang dilaksanakan oleh siswa memiliki peranan penting bagi guru ataupun bagi siswa yang bersangkutan. Bagi guru, tes hasil belajar mencerminkan sejauh mana materi pelajaran dalam proses belajar dapat diikuti oleh siswa sebagai tujuan instruksional. Bagi siswa, tes hasil belajar bermanfaat untuk mengetahui kelemahan-kelemahannya dalam mengikuti pelajaran.

Menurut Sugihartono, dkk. (2008: 130), hasil belajar merupakan hasil pengukuran dalam proses belajar yang berwujud angka ataupun penghayatan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi para siswa. Prestasi atau hasil belajar (*achievement*) merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan

motorik. Di sekolah, hasil belajar ini dapat dilihat dari penguasaan siswa akan mata pelajaran yang ditempuhnya.

Hasil belajar atau hasil belajar adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan prestasi dapat dilihat dari perilaku siswa, baik dalam bentuk perilaku penguasaan pengetahuan keterampilan berpikir maupun kemampuan motorik (Nana Syaodih Sukmadinata, 2005: 102). Ada dua pendekatan dalam pelaksanaan pengajaran di sekolah, yaitu pendekatan yang mengutamakan hasil belajar dan menekankan proses belajar. Sesungguhnya diantara kedua pendekatan tersebut tidak terdapat perbedaan, sebab suatu hasil belajar yang baik akan diperoleh melalui proses yang baik pula.

Hasil belajar merupakan istilah yang sudah lazim dalam dunia pendidikan walaupun istilah ini masih umum dan luas penggunaannya. Istilah hasil belajar diberikan kepada keadaan yang menggambarkan tentang hasil optimal suatu aktifitas belajar sehingga arti hasil belajar berkaitan erat dengan pengertian belajar. Dalam pengertian yang lebih luas belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Dalam arti sempit belajar dimaksudkan sebagai penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya (Sardiman A. M., 2001: 23).

Selain kemampuan, ada juga faktor lain yaitu motivasi, minat, perhatian, sikap, kebiasaan belajar, ketekunan, kondisi sosial ekonomi, kondisi fisik dan psikis. Salah satu faktor lingkungan yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses pembelajaran dalam mencapai tujuan instruksional. Menurut Alex Sobur (2009: 244), hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor endogen yang berada dalam diri individu, dan faktor eksogen yang berada di luar diri individu. Berdasarkan teori Bloom, ada tiga variabel yang utama dalam teori belajar di sekolah, yaitu karakteristik individu, kualitas pengajaran, dan hasil belajar siswa. Selain kedua faktor di atas, ada faktor lain yang turut menentukan hasil belajar siswa yaitu factor pendekatan pembelajaran (*approach to learning*). Ini berkaitan dengan upaya belajar yang dilakukan siswa yang meliputi strategi dan metode pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui definisi-definisi dari hasil belajar. Hasil belajar merupakan hasil pengukuran dalam proses belajar yang berwujud angka ataupun penghayatan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi para siswa. Hasil belajar dapat dikatakan sebagai suatu hasil yang diperoleh siswa setelah melalui suatu proses. Proses yang dilakukan individu adalah kegiatan belajar. Hasil belajar biasanya dinyatakan dalam bentuk nilai atau indeks prestasi yang diperoleh dari hasil pengukuran hasil belajar. Hasil belajar dapat juga diartikan sebagai hasil evaluasi pendidikan yang dicapai oleh siswa setelah

menjalani proses pendidikan secara formal dalam jangka waktu tertentu dan hasil tersebut berwujud angka-angka. Dalam penelitian ini, hasil belajar mengacu pada teori yang dikemukakan Sugihartono, dkk. (2008).

b. Aspek-aspek Hasil belajar

Hasil belajar dapat dipahami sebagai prestasi belajar. Prestasi menunjukkan hasil yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan. Prestasi merupakan kecakapan atau hasil kongkrit yang dapat dicapai pada saat atau periode tertentu. Hasil atau prestasi belajar adalah puncak hasil belajar yang dapat mencerminkan hasil keberhasilan belajar siswa terhadap tujuan belajar yang telah ditetapkan (Femi Olivia, 2011: 73). Hasil belajar siswa sesuai dengan tingkat keberhasilan siswa tersebut dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar.

H. Daryanto (2008: 100-125) menguraikan hasil belajar sebagai tujuan pendidikan yang diklasifikasikan menjadi tiga aspek. Hasil belajar yang merupakan hasil proses pembelajaran perlu nampak dalam perubahan perilaku, dalam perubahan dan perkembangan intelektual serta dalam bersikap mempertahankan nilai-nilai. Ketiga aspek pengukuran hasil belajar diuraikan sebagaimana berikut.

1) Aspek Kognitif

Dalam hubungan dengan satuan pelajaran, aspek kognitif memegang peranan paling utama (H. Daryanto, 2008: 101). Tipe hasil belajar aspek kognitif meliputi tipe hasil belajar pengetahuan

(*knowledge*), tipe hasil belajar pemahaman (*comprehention*), tipe hasil belajar penerapan (*aplication*), tipe hasil analisis (*analysis*), tipe hasil belajar sintesis (*synthesis*), dan tipe belajar evaluasi (*evaluation*). Aspek psikologis siswa yang terpenting adalah aspek kognitif. Aspek kognitif yang berkedudukan pada otak ini merupakan sumber sekaligus pengendali aspek-aspek kejiwaan lainnya, yakni aspek afektif (rasa) dan aspek psikomotor (karsa). Sekurang-kurangnya ada dua macam kecakapan kognitif siswa yang amat perlu dikembangkan segera khususnya oleh guru, yakni:

- a) Strategi belajar memahami isi materi pelajaran;
- b) Strategi menyakini arti penting isi materi pelajaran dan aplikasinya serta menyerap pesan-pesan moral yang terkandung dalam materi pelajaran tersebut.

Tanpa pengembangan dua macam kecakapan kognitif ini, siswa sulit diharapkan mampu mengembangkan aspek afektif dan psikomotornya sendiri. Perilaku seseorang merupakan fungsi dari watak (kognitif, afektif, dan psikomotor) dan karakteristik lingkungan saat perilaku atau perbuatan ditampilkan. Dengan demikian perbuatan atau tindakan seseorang ditentukan oleh watak dirinya dan kondisi lingkungan.

## 2) Aspek Afektif

Aspek afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Aspek afektif merupakan keyakinan individu dan penghayatan orang tersebut

tentang objek sikap apakah ia merasa senang atau tidak senang, bahagia atau tidak bahagia. Alex Sobur (2009: 363) mengungkapkan bahwa pembentukan sikap dipengaruhi 4 faktor, yaitu; (1) adanya akumulasi pengalaman dari tanggapan-tanggapan tipe yang sama, (2) pengamatan terhadap sikap lain yang berbeda, (3) pengalaman (buruk atau baik) yang pernah dialami, dan (4) hasil peniruan terhadap sikap pihak lain. Tingkah laku afektif adalah tingkah laku yang menyangkut keanekaragaman perasaan seperti: takut, marah, sedih, gembira, kecewa, senang, benci, was-was, dan sebagainya. Tingkah laku seperti ini tidak terlepas dari pengaruh pengalaman belajar.

### 3) Aspek Psikomotor

Aspek psikomotor dapat dikelompokkan dalam tiga jenjang utama, yaitu keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, dan koordinasi neuromuscular (H. Daryanto, 2008: 123). Untuk menjelaskan konsep tersebut digunakan contoh kegiatan berbicara, menulis, berbagai aktivitas pendidikan jasmani, dan program-program keterampilan. Hasil belajar bidang psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu (perseorangan). Ada 6 tingkatan keterampilan menurut H. Daryanto (2008: 122-123), yaitu;

- a) gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar);
- b) gerakan fundamental yang dasar;
- c) kemampuan perspektual;

- d) kemampuan fisik;
- e) gerakan terampil;
- f) kemampuan nondekursif.

Kecakapan psikomotor adalah segala amal jasmaniah yang konkret dan mudah diamati, baik kuantitasnya maupun kualitasnya, karena sifatnya yang terbuka (H. Daryanto, 2008: 123). Pembelajaran psikomotor lebih efektif jika dilakukan dengan prinsip belajar sambil mengerjakan. Kecakapan psikomotor tidak terlepas dari kecakapan afektif. Kecakapan psikomotor siswa merupakan manifestasi wawasan pengetahuan dan kesadaran serta sikap mentalnya.

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini diwujudkan dalam bentuk nilai yang diberikan kepada siswa. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa aspek hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif. Nilai-nilai siswa tersebut diberikan melalui pertimbangan terhadap pengetahuan siswa. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam proses pembelajaran.

#### c. Pengukuran Hasil belajar

Hasil belajar dalam bentuk nilai diperoleh melalui hasil pengukuran proses belajar (Sumadi Suryabrata, 2011: 296). Prestasi dapat dipahami sebagai hasil yang dicapai oleh seseorang setelah melakukan kegiatan. Prestasi lebih menunjukkan pada hasil penilaian tentang kecakapan seseorang setelah berusaha. Hasil belajar biasanya dapat diukur

melalui tes. Masalah hasil belajar menjadi hal yang penting karena merupakan hasil dari perubahan dalam proses belajar.

Hasil dari hasil belajar dapat dikelompokkan dalam berbagai mata pelajaran. Bukti konkritnya dijabarkan dalam perolehan nilai rapor siswa. Buku rapor tersebut menyajikan prestasi siswa yang tentu saja mencantumkan kemajuan belajar siswa yang bersangkutan. Untuk mengetahui seberapa jauh pengalaman belajar telah dipahami siswa, dilakukan evaluasi hasil belajar (Reni Akbar-Hawadi, 2001: 89). Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya hasil belajar siswa. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, yang ditujukan untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Evaluasi hasil belajar adalah seluruh kegiatan pengukuran (pengumpulan data dan informasi), pengolahan, penafsiran, dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Oemar Hamalik, 2008: 159). Tujuan kegiatan evaluasi hasil belajar antara lain adalah untuk diagnostik dan perkembangan, untuk seleksi, untuk kenaikan kelas, dan untuk penempatan. Hasil belajar yang dimaksud dalam hal ini tentunya kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah memperoleh pengalaman belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa evaluasi hasil belajar adalah seluruh kegiatan pengukuran (pengumpulan data dan informasi), pengolahan, penafsiran, dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Oemar Hamalik (2008). Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan melalui evaluasi. Adapun evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah evaluasi pemahaman siswa terhadap materi pelajaran Teknik permesinan bubut. Evaluasi hasil belajar dilakukan melalui tes secara tertulis.

## **5. Kajian Penelitian yang Relevan**

Pada dasarnya, suatu penelitian tidak beranjak dari awal, namun telah ada penelitian-penelitian dengan topik relevan yang telah mendahuluinya. Karena ini, pada bagian ini diuraikan mengenai beberapa penelitian yang memiliki topik relevan dengan penelitian ini. Hal ini dilakukan untuk membuktikan keaslian penelitian.

Ni Luh Putu Mery Marlinda (2012) melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan: (1) kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah antara kelompok siswa yang belajar dengan MPjBL dan kelompok siswa yang belajar dengan MPK, (2) kemampuan berpikir kreatif antara kelompok siswa yang belajar dengan MPjBL dan kelompok siswa yang

belajar dengan MPK, dan (3) kinerja ilmiah antara kelompok siswa yang belajar dengan MPjBL dan kelompok siswa yang belajar dengan MPK. Hasil penelitian menunjukkan, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah antara kelompok siswa yang belajar dengan MPjBL dan kelompok siswa yang belajar dengan MPK.

Ardhi Prabowo (2012) melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa atas Permasalahan Statistika pada Perkuliahan Studi Kasus dan Seminar”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran berbasis proyek yang bagaimanakah yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam perkuliahan studi kasus dan seminar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami permasalahan dan kasus yang mungkin ada pada pengolahan data dan analisisnya. Kasus-kasus tersebut antara lain terjadi pada masalah data dan jenis data, pengumpulan data, dan statistika yang digunakan.

Saidun Hutasuhut (2010) melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Mata Kuliah Pengantar Ekonomi Pembangunan pada Jurusan Manajemen FE Unimed”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa dengan menerapkan pembelajaran yang inovatif yaitu pembelajaran *Project Based Learning* (PBL). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata kuliah Pengantar Ekonomi Pembangunan pada mahasiswa jurusan Manajemen FE Unimed.

Ketuntasan belajar dapat diperoleh pada siklus II dari dua siklus yang direncanakan.

Sugiyatno (2010) melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah Melalui Metode Proyek dan Pemberian Tugas Ditinjau dari Gaya Berpikir dan Kreativitas Siswa (Studi Kasus Materi Pokok Energi dan Usaha Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Prembun Kabupaten Kebumen Tahun Pelajaran 2009 / 2010)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh penggunaan metode proyek dan pemberian tugas terhadap prestasi belajar IPA, (2) pengaruh tingkat gaya berpikir terhadap prestasi belajar IPA, (3) pengaruh tingkat Kreativitas Siswa terhadap prestasi belajar IPA, (4) interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya berpikir terhadap prestasi belajar IPA, (5) interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA, (6) interaksi antara gaya berpikir dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA, dan (7) interaksi antara metode pembelajaran, gaya berpikir, dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tidak ada pengaruh penggunaan metode proyek dan pemberian tugas terhadap prestasi belajar IPA, (2) tidak ada pengaruh gaya berpikir terhadap prestasi belajar IPA, (3) ada perbedaan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA, (4) tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya berpikir terhadap prestasi belajar IPA, (5) tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA, (6) tidak ada interaksi antara gaya berpikir dan kreativitas siswa terhadap prestasi

belajar IPA, dan (7) tidak ada interaksi antara metode pembelajaran, gaya berpikir, dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar IPA.

Dari uraian di atas diketahui bahwa terdapat perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan penelitian relevan yang telah ada sebelumnya. Perbedaan tersebut antara lain terletak pada subjek penelitian. Adapun siswa yang menjadi subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah Prambanan tahun pelajaran 2013/2013. Selain itu, pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) pada penelitian ini digunakan pada mata pelajaran Teknik permesinan bubut.

## **B. Kerangka Pikir**

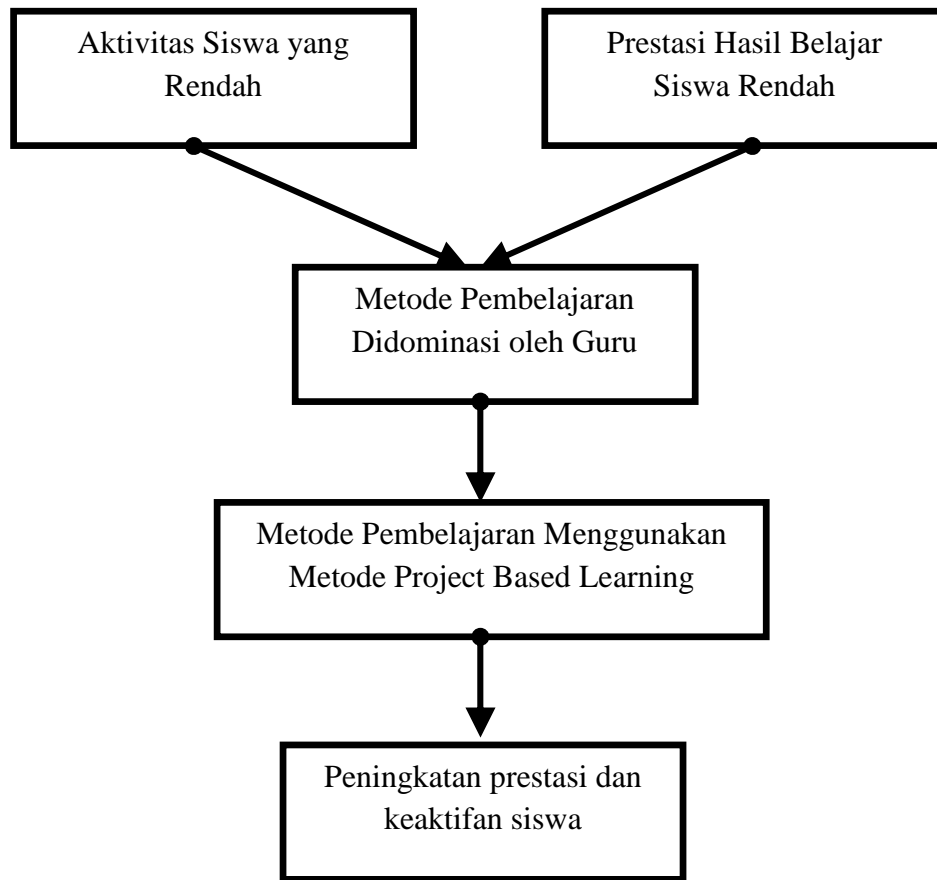
Siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan Yogyakarta memiliki aktivitas belajar yang masih rendah, khususnya pada pembelajaran Teknik permesinan bubut. Hal ini dapat dilihat dari berbagai indikator. Hasil observasi pada ketika pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Sangat jarang ada siswa yang bertanya kepada guru, bahkan ketika diberi kesempatan untuk bertanya oleh guru. Selain itu, siswa juga merasa kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran Teknik permesinan bubut. Kurangnya keaktifan siswa terlihat dari kurangnya respon siswa saat guru memberikan pertanyaan/instruksi, siswa merasa takut untuk bertanya atau berpendapat, kurangnya interaksi siswa dengan siswa lain berkaitan dengan materi pembelajaran Teknik permesinan bubut, serta kurangnya keterlibatan siswa dalam membuat kesimpulan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung pasif. Oleh karena itu, diperlukan usaha perbaikan yang dapat meningkatkan aktivitas belajar pada pembelajaran Teknik permesinan bubut. Selain itu, juga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran tersebut. Mayoritas siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan masih memiliki hasil belajar yang rendah pada mata diklat Teknik permesinan bubut.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif yang menekankan pada interaksi siswa dan kerjasama kelompok dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Pembelajaran dengan menggunakan metode berbasis proyek (*project based learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan struktur kelompok. Struktur ini memberikan kesempatan mengembangkan kemampuan berpikir individu.

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan berbagi dengan anggota kelompok, sehingga kemampuan siswa baik secara individu maupun kelompok dapat berkembang. Penyajian masalah dalam pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat melatih siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep materi pembelajaran. Penerapan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), siswa akan saling mengungkapkan ide dengan teman-temannya, melakukan diskusi dan tugas bersama sehingga diharapkan keaktifan siswa dapat mengalami peningkatan dan hasil belajar siswa juga meningkat.

Kerangka pikir penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram alur sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Kerangka Pikir Penelitian

### C. Hipotesis Tindakan

Hipotesis merupakan dugaan awal penelitian. Hipotesis dirumuskan agar penelitian dapat memenuhi tujuan dengan terfokus pada hipotesis. Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Ha: Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action reseach*). Penelitian tindakan kelas dilakukan dengan mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substantif. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan rasional dari tindakan-tindakan dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan, serta memperbaiki kondisi di mana pembelajaran dilakukan.

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan tahun pelajaran 2013/2014. Berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran Teknik pemesian bubut SMK Muhammadiyah Prambanan, maka peneliti memilih kelas dengan nilai rata-rata kelas yang paling rendah pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut. Adapun objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran, aktivitas belajar siswa, dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut.

#### **C. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Gatak Bokoharjo Prambanan Sleman Yogyakarta. Kelas yang

dijadikan subjek penelitian adalah kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan tahun pelajaran 2013/2014. Pelaksanaan penelitian ini disesuaikan dengan jadwal kegiatan pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan, karena penelitian ini membutuhkan kelas yang sedang melaksanakan pembelajaran.

#### **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Penelitian ini ditujukan untuk mengukur dan mengetahui perbedaan aktivitas dan prestasi siswa sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Oleh karena itu, variabel dalam penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar pada pembelajaran Teknik pemesian bubut pada siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan. Definisi operasional dari variabel-variabel diuraikan sebagaimana berikut.

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

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang terdiri dari kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, kegiatan menggambar, kegiatan metrik, kegiatan mental, dan kegiatan emosional. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dinilai melalui hasil observasi terhadap kelompok siswa menggunakan instrumen *check list* dalam pembelajaran Teknik pemesian bubut dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Indikator dari aktivitas belajar didasarkan pada teori yang dikemukakan Dierich (dalam Oemar Hamalik, 2008: 90) dibagi menjadi 8 kelompok:

- a. Kegiatan-kegiatan visual : membaca, melihat gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, mengamati orang bekerja.
- b. Kegiatan-kegiatan lisan (oral) : Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi.
- c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan : mendengarkan penyajian bahan, percakapan, diskusi kelompok, permainan musik dan radio
- d. Kegiatan-kegiatan menulis : menulis cerita, laporan, karangan, bahan-bahan, membuat sketsa, rangkuman, tes dan angket
- e. Kegiatan-kegiatan menggambar : menggambar, membuat grafik, diagram, peta pola
- f. Kegiatan-kegiatan metrik : melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menari, berkebun.
- g. Kegiatan-kegiatan mental : merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, menemukan hubungan, membuat keputusan.
- h. Kegiatan-kegiatan emosional : minat, membedakan, berani, tenang, dan sebagainya.

Pada pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) ini mengacu pada indikator aktivitas belajar sesuai pada teori di atas.

## **2. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah hasil penilaian pendidik terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa. Pengukuran terhadap hasil belajar dilakukan melalui

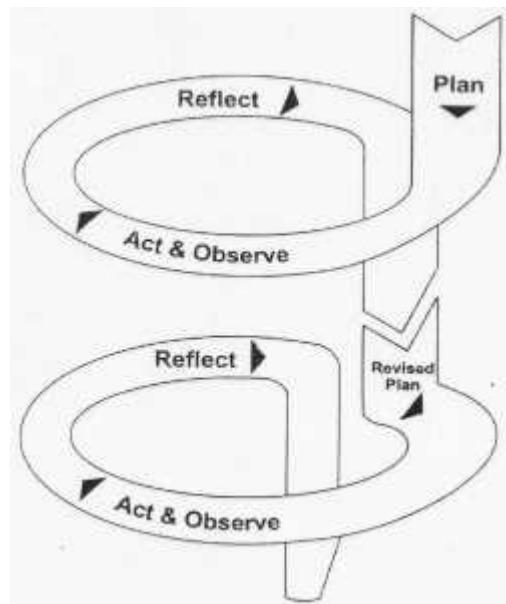
evaluasi setelah menjalani proses pembelajaran Teknik pemesian bubut dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Evaluasi prestasi siswa pada pembelajaran Teknik pemesian bubut diukur melalui hasil dari praktik pekerjaan bubut yang sudah dilakukan. Penilaian hasil praktik ini menggunakan pedoman penilaian praktik kompetensi keahlian teknik pemesinan di SMK Muhammadiyah Prambanan. Pengertian dan pengukuran hasil belajar dalam penelitian ini didasarkan pada teori yang dikemukakan Reni Akbar-Hawadi (2011: 168), hasil atau prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil penilaian pendidik terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa.

#### **E. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini direncanakan sebanyak dua siklus, setelah pelaksanaan siklus 2, apabila indikator keberhasilan belum tercapai maka perlu diambil tindakan lain dengan melanjutkan ke siklus berikutnya. Apabila indikator keberhasilan sudah tercapai maka siklus selanjutnya dapat dihilangkan. Oleh karena itu, siklus 3 masih bersifat tentatif yang harus disesuaikan dengan hasil dari siklus sebelumnya.

Secara garis besar, setiap siklus dalam PTK terdiri dari empat tahap kegiatan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut di kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan. Setiap siklus yang dilaksanakan dalam penelitian diupayakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa melalui kegiatan

pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Rangkaian prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber: Pardjono (2007: 22)

Gambar 3. Siklus PTK Model Kemmis dan McTaggart

Secara rinci, prosedur pelaksanaan penelitian ini dijabarkan sebagaimana berikut.

## 1. Siklus I

### a. Perencanaan

Tindakan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan waktu pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan
- 2) Mempersiapkan tempat pelaksanaan pembelajaran Teknik pemesian bubut

- 3) Mempersiapkan materi, media, dan alat-alat yang digunakan untuk pembelajaran
- 4) Menyusun perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk mata pelajaran Teknik pemesian bubut
- 5) Mempersiapkan lembar penilaian untuk menilai hasil praktik siswa pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah melaksanakan tindakan sesuai dengan yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) ini meliputi:

1) Tahap Pendahuluan

Tindakan yang dilaksanakan guru pada tahap pendahuluan adalah sebagai berikut.

- a) Guru membuka pelajaran dengan kegiatan pembukaan
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- c) Guru menyampaikan garis besar dari materi pelajaran kepada siswa

2) Tahap Pembelajaran

Tahap pembelajaran dilaksanakan berdasarkan 3 tahap pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) menurut Doppelt (2005: 15). Tahap tersebut adalah sebagai berikut.

- a) Tahap awal (tahap disain tujuan dan aspek inkuiri) membuat rumusan masalah untuk mendisain tujuan sesuai dengan tema proyek yang akan dilakukan (tahap disain tujuan).
  - b) Tahap kedua yaitu kegiatan merancang proyek (alternatif pemecahan masalah dan memilih solusi yang tepat).
  - c) Tahap ketiga yaitu tahap akhir (tahap pelaksanaan dan evaluasi).
- 3) Tahap Penutup

Pada tahap penutup, guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama. Guru kemudian memberikan tugas dan menutup pelajaran.

c. Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi merupakan upaya untuk mengamati pelaksanaan tindakan. Dalam melakukan observasi untuk mengamati jalannya pembelajaran dengan melakukan pencatatan suasana belajar yang terjadi selama penelitian

d. Refleksi

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran. Refleksi bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat pembelajaran berlangsung. Hasil dari refleksi yang dilakukan akan digunakan sebagai pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran siklus berikutnya.

## 2. Siklus II

Sebelum pelaksanaan Siklus II, diharapkan telah terjadi perubahan yang mendasar pada prestasi siswa dalam mata pelajaran Teknik pemesian bubut. Perubahan atau perbaikan yang dilakukan pada siklus II disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus I. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II dimaksudkan sebagai perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan metode berbasis proyek (*project based learning*) yang telah dilaksanakan pada siklus I. Prosedur pelaksanaan pembelajaran pada siklus II hampir sama dengan siklus I, yaitu mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Namun demikian, perencanaan tindakan pada siklus II dilakukan berdasarkan pada hasil refleksi pada siklus I. Masing-masing langkah pada siklus II diuraikan sebagai berikut.

### a. Perencanaan

Tindakan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut.

- 1) Merencanakan waktu pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan
- 2) Mempersiapkan tempat pelaksanaan pembelajaran Teknik pemesian bubut
- 3) Mempersiapkan materi, media, dan alat-alat yang digunakan untuk pembelajaran
- 4) Menyusun perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk mata pelajaran Teknik pemesian bubut

5) Mempersiapkan lembar penilaian untuk menilai hasil praktik siswa pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut

6) Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah melaksanakan tindakan sesuai dengan yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) ini meliputi:

1) Tahap Pendahuluan

Tindakan yang dilaksanakan guru pada tahap pendahuluan adalah sebagai berikut.

- a) Guru membuka pelajaran dengan kegiatan pembukaan
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- c) Guru menyampaikan garis besar dari materi pelajaran kepada siswa

2) Tahap Pembelajaran

Tahap Tahap pembelajaran dilaksanakan berdasarkan 6 tahap pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) menurut Doppelt (2005: 15). tahap tersebut adalah sebagai berikut.

- a) Tahap awal (tahap disain tujuan dan aspek inkuiri) membuat rumusan masalah untuk mendisain tujuan sesuai dengan tema proyek yang akan dilakukan (tahap disain tujuan).
- b) Tahap kedua yaitu kegiatan merancang proyek (alternatif pemecahan masalah dan memilih solusi yang tepat). Pada tahapan ini siswa mengisi lembar panduan untuk rancangan proyek yang

berisi rumusan masalah, membuat solusi alternatif, menyusun alat dan bahan serta menyusun cara kerja, refleksi dengan guru, diskusi untuk menentukan solusi yang terbaik.

- c) Tahap ketiga yaitu tahap akhir (tahap pelaksanaan dan evaluasi). Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang dibuat, presentasi hasil dan penilaian untuk laporan, penilain produk serta penilaian kinerja siswa selama kegiatan proyek tersebut.

### 3) Tahap Penutup

Pada tahap penutup, guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama. Guru kemudian memberikan tugas dan menutup pelajaran.

### 7) Observasi

Observasi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung ini sebagai upaya dalam mengamati pelaksanaan tindakan. Dalam melakukan observasi untuk mengamati jalannya pembelajaran dengan melakukan pencatatan terhadap seluruh proses pembelajaran yang berlangsung. Pada saat pelaksanaan observasi kembali dilakukan tes prestasi belajar dengan materi pelajaran Teknik pemesian bubut.

### 8) Refleksi

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran. Refleksi bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat pembelajaran berlangsung.

Hasil dari refleksi yang dilakukan digunakan sebagai pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran siklus berikutnya.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Metode Observasi**

Metode observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa. Pada penelitian ini, observasi dilakukan melalui proses pencatatan pola perilaku subjek, objek atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti. Data yang dikumpulkan dengan metode ini umumnya tidak terdistorsi, lebih akurat dan bebas dari respon bias. Observasi dilakukan pada saat pelaksanaan tindakan sedang berlangsung.

### **2. Metode Tes**

Tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik pemesian bubut. Pengumpulan data melalui tes kemampuan digunakan untuk mengukur kemampuan dasar, pencapaian, atau hasil belajar siswa. Tes dilakukan secara praktik yaitu melakukan pekerjaan bubut dengan mengerjakan job sheet yang sudah dibuat.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data mengenai perkembangan subyek yang diteliti adalah dengan tes kemampuan berupa praktik pembuatan ragam bor. Komponen ragam bor terdiri dari beberapa komponen yang akan dikerjakan siswa antara lain:

- a. Sleeve
- b. Handle
- c. Shaft
- d. Rahang Tetap
- e. Rahang Gerak

Dari beberapa komponen di atas, hanya komponen sleeve, handle dan shaft ini yang akan dikerjakan oleh siswa, dikarenakan proses pembuatan part komponen tersebut sesuai dengan Kompetensi Teknik Pemesinan Bubut. Sedangkan untuk part Rahang Tetap dan Gerak proses pengerjaan menggunakan mesin Frais. Proses penilaian ini menggunakan lembar pedoman penilaian praktik Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan. (lampiran 4).

#### **G. Teknik Analisis Data**

Analisis data penelitian dilakukan melalui analisis deskriptif kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk menguraikan data kualitatif berupa informasi-informasi yang diperoleh dalam pelaksanaan pembelajaran Teknik pemesian bubut menggunakan metode berbasis proyek (*project based learning*). Analisis kuantitatif dilakukan untuk mejabarkan data kuantitatif yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian. Alat-alat analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif.

Analisis Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap hasil tes yang diberikan pada siswa. Hasil tes prestasi belajar yang diberikan kepada siswa

kemudian digambarkan melalui nilai rata-rata, nilai minimal dan nilai maksimal. Selain deskripsi data prestasi belajar melalui nilai rata-rata, nilai minimal dan nilai maksimal, juga dilakukan pengaktegorian nilai siswa dengan Pendekatan Acuan Patokan (PAP). Jenis PAP yang digunakan adalah PAP tipe I. Dalam Penilaian Acuan Patokan tipe I ini batas minimal (*passing score*) yang dianggap dapat meluluskan dari derajat penguasaan kompetensi yang dituntut minimal 65%. Derajat penguasaan kompetensi minimal 65% diberi nilai cukup (Widanarto, 2006). Untuk skor yang ada di atas atau dibawah skor yang ditentukan sebagai berikut.

Tabel 1. Penguasaan Kompetensi PAP I

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Kriteria</b>
90%-100%	Sangat Baik
80%-89%	Baik
65%-79%	Kurang Baik
< 64%	Tidak Baik

Bila nilai dikoreksi dengan Penilaian Acuan Patokan tipe I, maka diperoleh hasil sebagai kompetensi nilai dengan skor maksimal 100. Tingkat penguasaan kompetensi adalah sebagai berikut.

1.  $90\% \times 10 = 9$
2.  $80\% \times 10 = 8$
3.  $65\% \times 10 = 6,5$

Kategori skor adalah adalah sebagai berikut.

- a. sangat baik = skor 9 - 10
- b. baik = skor 8 – 8,9
- c. kurang = skor 6,5 – 7,9

d. buruk = skor 0 – 6,4

Indikator keberhasilan tindakan di bagi dalam dua aspek, yaitu keberhasilan proses dan keberhasilan hasil. Masing-masing indikator keberhasilan diuraikan sebagai berikut.

### **1. Indikator Keberhasilan Proses**

Indikator keberhasilan proses dilihat dari perkembangan proses perubahan aktivitas siswa terhadap pembelajaran Teknik pemesian bubut. Selain itu, keberhasilan proses pembelajaran juga dapat dilihat dari meningkatnya aktivitas siswa dalam kegiatan kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, kegiatan menggambar, kegiatan metrik, kegiatan mental, dan kegiatan emosional. Analisis dilakukan dengan mendeskripsikan hal-hal yang terjadi selama tindakan dilakukan. Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila aktivitas siswa minimal berada dalam kategori tinggi.

### **2. Indikator Keberhasilan Hasil**

Indikator keberhasilan hasil didasarkan atas meningkatnya hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Perubahan hasil belajar peserta didik yang positif dapat dilihat pada orang perorang ataupun keseluruhan peserta didik. Indikator ini dilihat dengan cara membandingkan hasil pembelajaran proses sebelum dan sesudah dilakukan tindakan. Ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan berpedoman pada 3

pertimbangan, yaitu: kemampuan setiap peserta didik yang berbeda-beda, fasilitas (sarana) setiap sekolah yang berbeda, dan daya dukung setiap sekolah yang berbeda. Berdasarkan kondisi tersebut maka peneliti menetapkan indikator konkrit bagi keberhasilan kelas secara klasikal dari pelaksanaan penelitian adalah sebesar 85% dengan nilai KKM sebesar 75, sesuai dengan nilai KKM pada mata pelajaran Teknik pemesian bubut pada SMK Muhammadiyah Prambanan. Dengan demikian, melalui penelitian ini diharapkan indikator konkrit untuk keberhasilan klasikal tersebut dapat dicapai.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik Permesinan Bubut di kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Dengan demikian, hasil-hasil penelitian ini diarahkan untuk dianalisis agar memenuhi tujuan tersebut. Proses pemecahan masalah untuk mencapai tujuan penelitian dan menjawab pertanyaan penelitian dilakukan melalui analisis data. Data yang diperoleh melalui tes dan observasi tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan untuk memecahkan masalah penelitian. Berikut uraian dari hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

#### **A. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dan tiap siklus. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada SMK Muhammadiyah Prambanan. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI TPA Jurusan Teknik Mesin. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TPA. Dalam pelaksanaan penelitian, siswa diberi tindakan berupa pembelajaran berbasis proyek (*project based learning/PBL*) pada mata diklat Teknik Permesinan Bubut. Pengumpulan data hasil belajar pada mata diklat Teknik Permesinan Bubut diperoleh melalui penilaian terhadap siswa setelah siklus I, dan setelah siklus II. Secara rinci, prosedur pelaksanaan penelitian ini dijabarkan sebagaimana berikut.

## 1. Siklus I

### a. Perencanaan

Tindakan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan waktu pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan yaitu dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2015 sampai 30 Maret 2015.
- 2) Mempersiapkan tempat pelaksanaan pembelajaran Teknik Permesinan Bubut. Yaitu bertempat di Bengkel Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.
- 3) Mempersiapkan materi, media, dan alat-alat yang digunakan untuk pembelajaran. Adapun materi yang diajarkan adalah kompetensi dasar menentukan persyaratan kerja dan membubut dengan menggunakan semua alat bantu mesin pada standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Sumber dan media pebelajaran yang digunakan adalah buku laporan SCTC (*Surakarta Commpetency And Technologl Center*). Alat yang digunakan dalam pembelajaran adalah mesin bubut standar.
- 4) Menyusun perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk mata diklat Teknik Permesinan Bubut sebagaimana terdapat pada Lampiran 1.
- 5) Mempersiapkan lembar pedoman penilaian untuk menilai hasil belajar siswa pada mata diklat Teknik Permesinan Bubut sebagaimana terdapat pada Lampiran 4.

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah melaksanakan tindakan sesuai dengan yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis proyek ini meliputi:

1) Tahap pendahuluan

- a) Guru membuka pelajaran dengan kegiatan pembukaan
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- c) Guru menyampaikan garis besar dari materi pelajaran kepada siswa

2) Tahap pembelajaran

- a) Siswa menyusun langkah kerja dengan tema proyek yang akan dilakukan. Penyusunan langkah kerja fokus pada persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. (Desain dan tujuan).
- b) Siswa berdiskusi dengan guru tentang langkah kerja yang disusun untuk pengerjaan proyek. (Alternatif pemecahan masalah dan memilih solusi yang tepat).
- c) Siswa mengikuti evaluasi. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang dibuat, presentasi hasil dan penilaian untuk laporan, penilain produk serta penilaian kinerja siswa selama kegiatan proyek tersebut. (Evaluasi)

3) Tahap penutup

Dalam tahap penutup, guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama.

c. Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi merupakan upaya untuk mengamati pelaksanaan tindakan. Dalam melakukan observasi yaitu melakukan pencatatan suasana belajar yang terjadi selama penelitian.

d. Refleksi

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran. Refleksi bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat pembelajaran berlangsung. Hasil dari refleksi yang dilakukan akan digunakan sebagai pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran siklus berikutnya.

## 2. Siklus II

Pada Siklus II, diharapkan telah terjadi perubahan yang mendasar. Perubahan atau perbaikan dilakukan pada siklus II sesuai dengan hasil refleksi pada siklus I. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II dimaksudkan sebagai perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan metode berbasis proyek yang telah dilaksanakan pada siklus I. Perencanaan tindakan pada siklus II dilakukan berdasarkan pada hasil refleksi pada siklus I. Masing-masing langkah pada siklus II diuraikan sebagai berikut.

a. Perencanaan

Tindakan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut.

- 1) Merencanakan waktu pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan yaitu dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2015 sampai dengan 30 Maret 2015.
  - 2) Mempersiapkan tempat pelaksanaan pembelajaran Teknik Permesinan Bubut. Yaitu bertempat di Bengkel Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.
  - 3) Mempersiapkan materi, media, dan alat-alat yang digunakan untuk pembelajaran. Adapun materi yang diajarkan adalah membubut tirus dan membubut ulir segitiga pada standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Sumber dan media pebelajaran yang digunakan adalah buku laporan SCTC.
  - 4) Menyusun perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk mata diklat Teknik Permesinan Bubut, yang disempurnakan untuk menangani masalah-masalah pada siklus I sebagaimana terdapat pada Lampiran 1.
  - 5) Mempersiapkan lembar penilaian untuk menilai hasil belajar siswa sebagaimana terdapat pada Lampiran 2.
- b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah melaksanakan tindakan sesuai dengan yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis proyek ini meliputi:

- 1) Tahap pendahuluan
  - a) Guru membuka pelajaran dengan kegiatan pembukaan

- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- c) Guru menyampaikan garis besar dari materi pelajaran kepada siswa

2) Tahap pembelajaran

- a) Siswa menyusun langkah kerja dengan tema proyek yang akan dilakukan. Penyusunan langkah kerja fokus pada perhitungan parameter permesinan yang akan digunakan pada saat mengerjakan proyek. (Desain dan tujuan).
- b) Siswa berdiskusi dengan guru tentang langkah kerja yang disusun untuk pengerjaan proyek. (Alternatif pemecahan masalah dan memilih solusi yang tepat).
- c) Siswa mengikuti evaluasi. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang dibuat, untuk penilaian kinerja siswa selama kegiatan proyek tersebut. (Evaluasi).

d) Tahap penutup

Dalam tahap penutup, guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama.

c. Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi merupakan upaya untuk mengamati pelaksanaan tindakan. Dalam melakukan observasi yaitu melakukan pencatatan suasana belajar yang terjadi selama penelitian.

d. Refleksi

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran. Refleksi bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat pembelajaran berlangsung. Hasil dari refleksi yang dilakukan digunakan sebagai pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran siklus berikutnya.

Setelah pelaksanaan siklus II, karena indikator keberhasilan sudah tercapai maka siklus pembelajaran dengan metode berbasis proyek tidak berlanjut pada siklus berikutnya.

## **B. Pra Penelitian Tindakan Kelas**

Kegiatan pra penelitian tindakan kelas diawali dengan mengamati proses pembelajaran Teknik Permesinan Bubut. Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran Teknik Permesinan Bubut di kelas XI TPA. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, terlihat bahwa siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran Teknik Permesinan Bubut. Mayoritas siswa hanya diam memperhatikan guru. Ketika diberi kesempatan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan, sangat sedikit siswa yang memanfaatkan kesempatan tersebut. Siswa hanya berbisik-bisik dengan teman sebangkunya jika diberi kesempatan bertanya tentang materi yang disampaikan.

Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang. Siswa berprestasi rendah memiliki ketergantungan terhadap siswa lain yang berprestasi tinggi dalam setiap mengerjakan soal. Selain itu juga kurang ada kerjasama yang positif antara sesama siswa dalam usaha menguasai materi yang diajarkan guru.

Hal ini juga menunjukkan rendahnya tanggung jawab guru dalam membimbing siswanya agar semua siswa dapat menguasai materi yang diajarkan dan kurangnya komunikasi antara siswa dengan gurunya pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kondisi pembelajaran juga menunjukkan rendahnya kepedulian siswa berprestasi terhadap teman yang membutuhkan bantuan dalam memahami materi pelajaran.

Berdasarkan pengamatan tersebut, peneliti melihat bahwa siswa kelas XI belum mandiri dalam mengikuti pembelajaran karena belum ada keinginan bertanya kepada guru atau teman ketika ada materi pelajaran yang tidak dipahami. Akibatnya, hasil belajar paa mata diklat Teknik Permesinan Bubut juga belum memuaskan. Berdasarkan nilai siswa dapat diketahui bahwa masih terdapat siswa dengan nilai di bawah KKM, yaitu 75. Oleh karena itu, hasil belajar Teknik Permesinan Bubut siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan perlu ditingkatkan.

Kegiatan pra penelitian kemudian dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada siswa-siswa kelas XI mengenai alur model pembelajaran berbasis proyek yang akan dilaksanakan pada pembelajaran selanjutnya. Penjelasan yang diberikan diharapkan dapat memperlancar penelitian. Untuk mempermudah dalam memberikan penjelasan mengenai alur pembelajaran berbasis proyek, dibagikan lembar alur pembelajaran berbasis proyek kepada semua siswa.

Dalam pelaksanaan penelitian, siswa kelas XI TPA dibagi menjadi 4 kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 7 orang siswa.

Namun demikian, karena jumlah siswa pada kelas XI TPA adalah sebanyak 27 orang maka salah satu kelompok memiliki anggota sebanyak 6 siswa. Pembentukan kelompok dilakukan secara acak mengikuti urutan absensi tanpa ada pertimbangan nilai dan lain sebagainya. Tidak ada siswa yang berkomentar tentang pembagian kelompok tersebut. Berdasarkan kesepakatan dengan guru, pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan jadwal pelajaran Teknik Permesinan Bubut di kelas XI.

### C. Hasil Penelitian

#### 1. Siklus I

Setelah Pelaksanaan siklus I dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, nilai rata-rata siswa mencapai 8,67 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 81,48%. Berdasarkan analisis data tes penilaian praktik pada siklus I diperoleh perbandingan nilai hasil belajar awal siswa dan pada akhir siklus I dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Akhir Siklus I

No	Prestasi	Data Awal	Setelah Siklus I
1	Nilai Tertinggi	8,74	9,50
2	Nilai Terendah	7,06	7,07
3	Rata-Rata Nilai Tes	7,76	8,67
4	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal	66,67%	81,48%

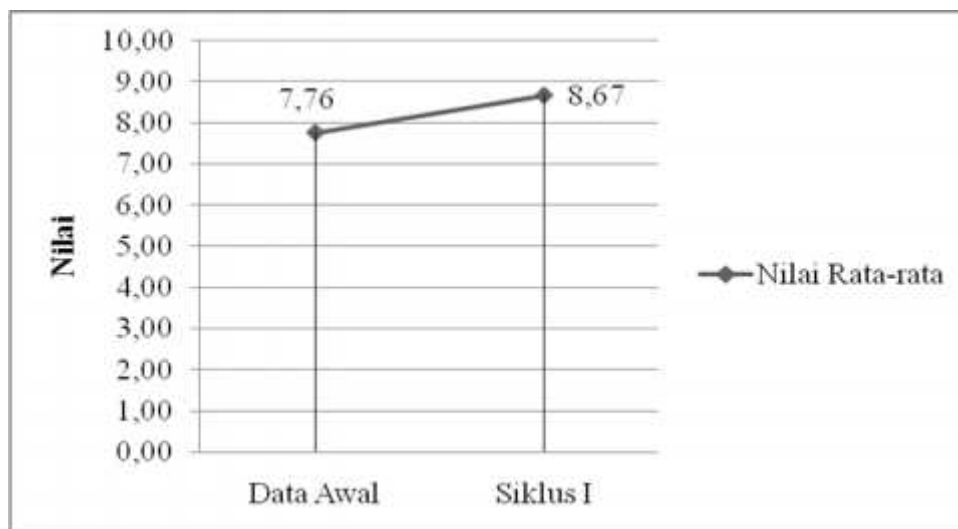
Sumber: data diolah (2015)

Peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I

No Siswa	Hasil Tes		Keterangan
	Data Awal	Setelah Siklus I	
1	7,5	9,2	Meningkat
2	7,4	7,4	Tidak Meningkatkan
3	7,7	9,3	Meningkat
4	7,5	9,0	Meningkat
5	7,7	9,0	Meningkat
6	7,1	9,2	Meningkat
7	7,5	8,8	Meningkat
8	7,7	9,2	Meningkat
9	7,2	7,4	Meningkat
10	7,7	8,9	Meningkat
11	8,0	9,2	Meningkat
12	7,1	7,4	Meningkat
13	7,9	9,5	Meningkat
14	8,1	8,7	Meningkat
15	7,4	7,1	Tidak Meningkatkan
16	8,0	9,1	Meningkat
17	8,2	9,3	Meningkat
18	8,1	9,1	Meningkat
19	7,3	9,1	Meningkat
20	8,7	9,0	Meningkat
21	7,4	8,5	Meningkat
22	8,3	9,1	Meningkat
23	8,1	9,1	Meningkat
24	8,2	7,1	Tidak Meningkatkan
25	7,4	8,1	Meningkat
26	8,0	8,6	Meningkat
27	8,2	8,9	Meningkat
<b>Maksimal</b>	<b>8,74</b>	<b>9,50</b>	<b>Jumlah Meningkat = 24 siswa</b>
<b>Minimal</b>	<b>7,06</b>	<b>7,07</b>	
<b>Rata-Rata</b>	<b>7,76</b>	<b>8,67</b>	

Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah siklus I dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I

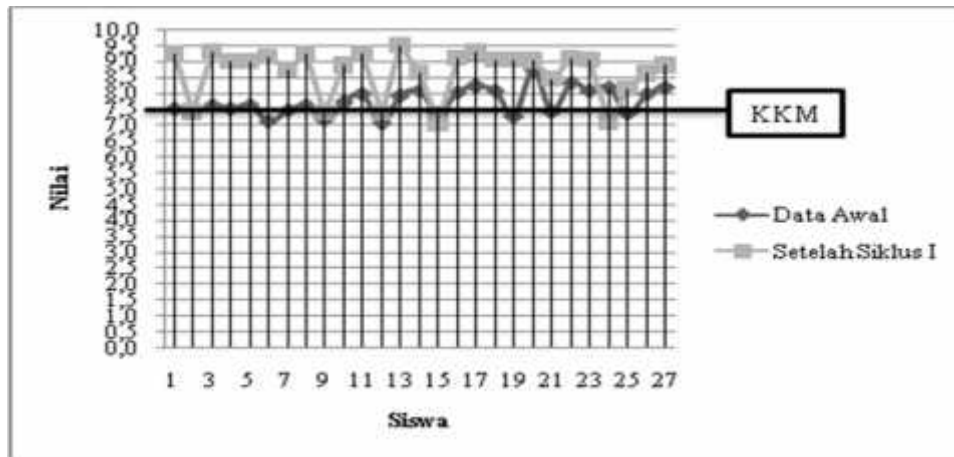
Dari tabel dan gambar di atas diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah Siklus I. Rata-rata nilai siswa meningkat dari sebesar 7,76 menjadi 8,67. Persentase ketuntasan belajar klasikal meningkat dari 66,67% menjadi 81,48%. Jumlah siswa yang mengalami peningkatan nilai adalah sebanyak 24 orang. Hasil belajar telah meningkat namun belum mencapai keberhasilan kelas sebesar 85%. Selanjutnya, dilakukan pengelompokan nilai ketuntasan berdasarkan PAP I. Pengelompokan pencapaian kompetensi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Perbandingan Pencapaian Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I

No	Hasil belajar	Awal	Setelah Siklus I
1	Sangat baik	0,0%	55,6%
2	Baik	40,7%	25,9%
3	Cukup	59,3%	18,5%
4	Kurang	0,0%	0,0%
5	Sangat kurang	0,0%	0,0%

Sumber: data diolah (2015)

Nilai siswa dapat juga digambarkan seperti diagram berikut.



Gambar 5. Perbandingan Pencapaian Kompetensi oleh Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus I

Tabel dan gambar di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pencapaian kompetensi oleh siswa. Pada awal pelaksanaan penelitian, mayoritas siswa memiliki kompetensi yang tergolong cukup, yaitu sebanyak 59,3% dari total keseluruhan siswa. Setelah pelaksanaan siklus I, mayoritas siswa memiliki kompetensi yang tergolong sangat baik dengan jumlah sebanyak 55,6% dari total keseluruhan siswa. Namun demikian, dari tabel dan gambar tersebut dapat dilihat bahwa masih ada siswa yang memiliki kompetensi cukup setelah siklus I, yaitu dari sebanyak 18,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memiliki hasil belajar kurang dan sangat kurang baik sebelum maupun setelah siklus I. Pada Gambar 3 terlihat bahwa setelah hasil belajar siswa setelah siklus I lebih tinggi dibandingkan data awal. Jumlah siswa dengan hasil belajar

yang lebih tinggi dari KKM setelah siklus I lebih banyak dibandingkan data awal.

#### 1) Proses Belajar

Tindakan yang dilakukan pada tahap observasi adalah melakukan pencatatan terhadap perilaku dan respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Peneliti mengamati jalannya pembelajaran beserta rekan guru dan *observer*. Catatan lapangan digunakan untuk melakukan pencatatan pola perilaku subjek pada satu siklus, dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 2. Tugas dari *observer* adalah mengamati jalannya proses belajar mengajar secara keseluruhan. Lembar observasi digunakan untuk mencatat perilaku masing-masing siswa dalam kelompok. Dari pengamatan terhadap siswa diperoleh temuan sebagai berikut.

- a) Pada pertemuan 1 siklus I, masih terdapat beberapa siswa yang tidak masuk dikarenakan masih menyelesaikan PKL
- b) Masih banyak siswa yang pendiam dan kurang aktif dan kurang komunikasi, walaupun juga ada siswa yang sudah sangat aktif berkomunikasi dan bertanya mengenai *job* yang akan dikerjakan.
- c) Langkah kerja dan penggunaan alat pada beberapa siswa masih kurang tepat.
- d) Masih kurang percaya diri dalam pengerjaan
- e) Penampilan siswa dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya masih tampak ragu-ragu, tegang, dan kurang percaya diri

f) Sikap siswa disiplin dan sopan

g) K3 sudah baik

Hasil ini menunjukkan bahwa pada pelaksanaan Siklus I, mayoritas siswa memiliki perilaku belajar yang tergolong kurang aktif dan kurang percaya diri. Siswa masih sangat tergantung kepada guru dalam melaksanakan pengerjaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan siklus selanjutnya untuk mengetahui peningkatan respon siswa terhadap pembelajaran.

a. Refleksi

Setelah melakukan pengamatan atas tindakan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi atas segala kegiatan yang telah dilakukan dalam siklus I. Dalam kegiatan siklus I didapatkan hasil refleksi sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan data hasil tes pada siklus belum tercapai ketuntasan klasikal. Ketuntasan belajar yang diperoleh pada siklus I sebesar 81,48% dengan nilai rata-rata sebesar 8,67. Nilai terendah 7,07 dan nilai tertinggi 9,50. Hal ini belum sesuai dengan yang diharapkan karena hasil yang diharapkan sekurang-kurangnya ketuntasan klasikal yang diharapkan 85%, dengan nilai siswa berada di atas KKM, yaitu 7,5.
- 2) Selama pembelajaran berlangsung kemampuan siswa dalam pembelajaran seperti bertanya, menjelaskan, menuangkan gagasan secara langsung maupun dalam praktik kerja masih tergolong cukup

pada siklus I. Perilaku siswa masih menunjukkan bahwa siswa tidak terlalu aktif terlibat dalam pengerjaan karena siswa masih bersikap pasif menunggu instruksi dari guru karena kurang percaya diri.

- 3) Secara garis besar pelaksanaan siklus I berlangsung dengan baik. Hal ini dapat dilihat kondisi pada akhir siklus I yang mampu menuntaskan hasil belajar 22 siswa (81,48%). Sebanyak 22 siswa (81,48%) dari total siswa memiliki nilai yang lebih besar dari KKM atau di atas nilai 7,5. Dari total keseluruhan siswa masih terdapat 5 siswa (18,52%) dengan nilai di bawah 7,5, atau tidak mencapai KKM. Pada awal pelaksanaan penelitian, jumlah siswa dengan nilai di atas KKM hanya sebanyak 18 siswa (66,67%). Setelah pelaksanaan siklus I, jumlah siswa dengan nilai di atas KKM mengalami peningkatan menjadi 22 siswa (81,48%). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran Teknik Permesinan Bubut ini dapat dikatakan cukup baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Akan tetapi, kegiatan pada siklus I perlu diulang dan ditingkatkan agar hasil belajar siswa meningkat sesuai dengan indikator keberhasilan yang diharapkan.

## **2. Siklus II**

### **a. Perencanaan**

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, perencanaan yang disusun untuk siklus II dilakukan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Guru harus selalu memberi semangat dan mendorong siswa agar aktif dalam melaksanakan pengerjaan.
- 2) Guru juga menekankan agar siswa lebih berani dalam melaksanakan pengerjaan atau mengungkapkan pendapat dan bertanya mengenai langkah pengerjaan, walaupun pendapat yang diungkapkan salah guru tidak akan menertawakan ataupun marah, bahkan guru akan bangga dengan keberanian siswa.
- 3) Untuk meningkatkan kerjasama antar siswa, pada pertemuan selanjutnya siswa diberikan waktu dan kesempatan untuk saling berkomunikasi yang lebih panjang.
- 4) Guru mengingatkan pada siswa bahwa dalam melaksanakan pengerjaan, siswa boleh menggunakan modul, buku pegangan, dan sumber-sumber belajar lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang diberikan. Hal ini dimaksudkan agar siswa aktif mencari sumber belajar yang lain selain LKS yang diberikan.

Pada perencanaan siklus II juga disusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar penilaian hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II ini adalah untuk memperbaiki kekurangan atau masalah yang dihadapi pada siklus I. Pada pertemuan siklus II masih dilakukan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek. Langkah-langkah yang dilakukan pada pertemuan ini masih sama dengan langkah-langkah

yang dilakukan pada Siklus I. Namun demikian, pertemuan ini dilakukan dengan materi yang berbeda. Guru mengingatkan siswa untuk memanfaatkan waktu sebaik-baiknya karena materi yang dipelajari cukup banyak dan siswa boleh berdiskusi dengan temannya.

Pada awal pertemuan diselenggarakan tanya jawab seputar langkah-langkah pengerjaan dengan guru. Siswa sangat antusias dan sudah aktif menjawab pertanyaan guru. Beberapa orang siswa memanfaatkan kesempatan yang diberikan guru. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menjawab pertanyaan dari temannya terlebih dulu, setelah itu guru memberikan penjelasan yang lebih rinci tentang materi yang ditanyakan siswa.

Setelah tanya jawab berakhir, siswa kembali diberi waktu untuk melaksanakan pengerjaan yang kemudian dinilai oleh guru untuk melihat kemampuan siswa. Siswa melaksanakan pengerjaan dengan disiplin dan sopan. Guru mengelilingi siswa yang sedang melaksanakan pengerjaan untuk memastikan langkah kerja dan penggunaan alat serta K3. Setelah siswa melaksanakan pengerjaan, guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan hasil pengerjaan. Hasil ini selanjutnya akan dinilai untuk melihat ketuntasan belajar siswa terhadap materi yang diberikan.

b. Tahap Pengamatan

Hasil pengamatan siklus II dicatat dalam lembar observasi yang telah dipersiapkan. Pengamatan pada siklus I diperoleh hasil sebagai berikut.

1) Hasil Belajar

Pada siklus II dalam pembelajaran Teknik Permesinan Bubut dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memperoleh nilai rata-rata siswa mencapai 9,19 dengan persentase ketuntasan klasikal adalah 100%. Berdasarkan analisis data tes evaluasi pada siklus II diperoleh perbandingan hasil belajar siswa pada siklus I dan pada akhir siklus II dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Akhir Siklus II

No	Prestasi	Setelah Siklus I	Setelah Siklus II
1	Nilai Tertinggi	9,50	9,53
2	Nilai Terendah	7,07	8,73
3	Rata-Rata Nilai Tes	8,67	9,19
4	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal	81,48%	100%

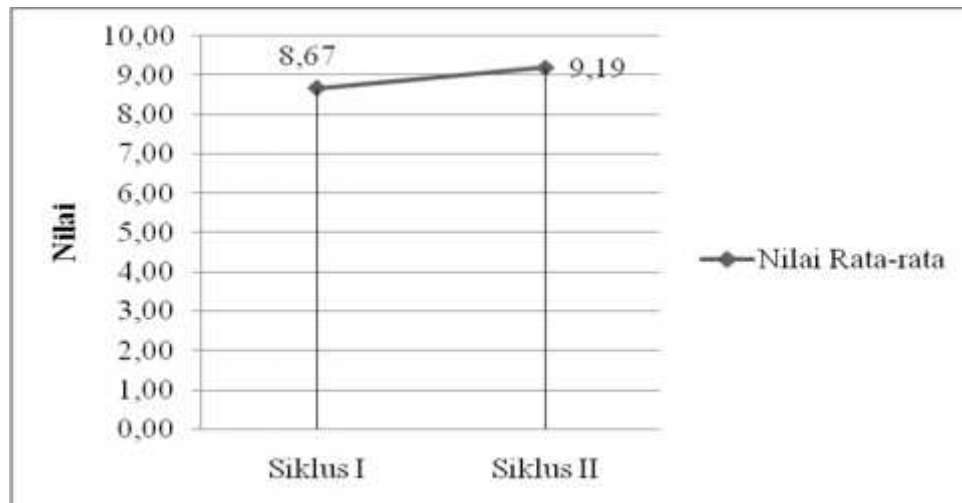
Sumber: data diolah (2015)

Peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II

No Siswa	Hasil Tes			Keterangan
	Data Awal	Setelah Siklus I	Setelah Siklus II	
1	7,5	9,2	9,3	Meningkat
2	7,4	7,4	9,2	Meningkat
3	7,7	9,3	9,5	Meningkat
4	7,5	9,0	8,9	Tidak Meningkatkan
5	7,7	9,0	9,1	Meningkat
6	7,1	9,2	9,4	Meningkat
7	7,5	8,8	8,9	Meningkat
8	7,7	9,2	9,2	Tidak Meningkatkan
9	7,2	7,4	9,3	Meningkat
10	7,7	8,9	9,3	Meningkat
11	8,0	9,2	9,1	Tidak Meningkatkan
12	7,1	7,4	9,4	Meningkat
13	7,9	9,5	9,3	Tidak Meningkatkan
14	8,1	8,7	8,7	Tidak Meningkatkan
15	7,4	7,1	9,3	Meningkat
16	8,0	9,1	9,1	Tidak Meningkatkan
17	8,2	9,3	9,3	Tidak Meningkatkan
18	8,1	9,1	9,4	Meningkat
19	7,3	9,1	9,2	Meningkat
20	8,7	9,0	9,5	Meningkat
21	7,4	8,5	9,0	Meningkat
22	8,3	9,1	9,0	Tidak Meningkatkan
23	8,1	9,1	9,3	Meningkat
24	8,2	7,1	8,8	Meningkat
25	7,4	8,1	9,1	Meningkat
26	8,0	8,6	9,3	Meningkat
27	8,2	8,9	9,0	Meningkat
<b>Maksimal</b>	<b>8,74</b>	<b>9,50</b>	<b>9,53</b>	<b>Jumlah Meningkat = 19 siswa</b>
<b>Minimal</b>	<b>7,06</b>	<b>7,07</b>	<b>8,73</b>	
<b>Rata-Rata</b>	<b>7,76</b>	<b>8,67</b>	<b>9,19</b>	

Perbandingan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah siklus II dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 6. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II

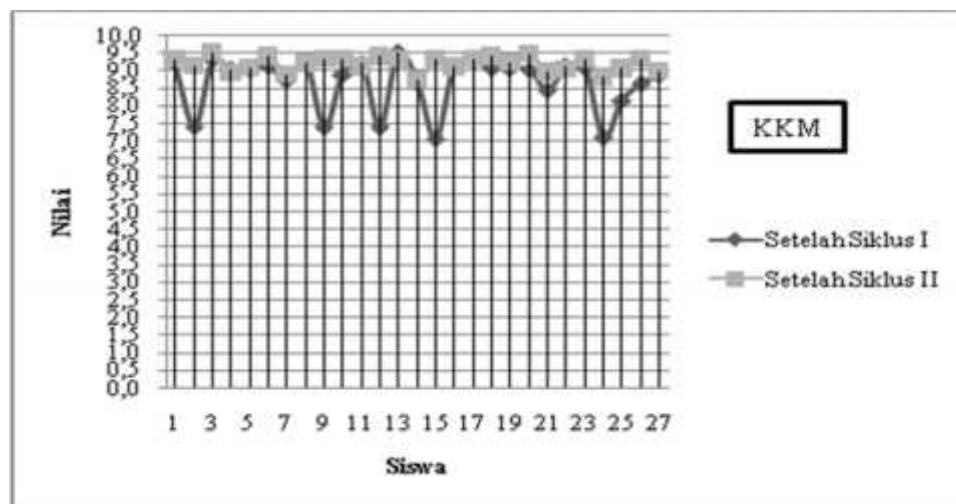
Dari tabel dan gambar di atas diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah siklus I. Rata-rata nilai siswa meningkat dari sebesar 8,67 menjadi sebesar 9,19. Persentase ketuntasan belajar klasikal meningkat dari 81,48% menjadi 100%. Pada siklus II, jumlah siswa dengan nilai yang kembali mengalami peningkatan adalah sebanyak 19 siswa. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar telah meningkat dan telah berhasil mencapai keberhasilan kelas sebesar 85%. Selanjutnya, pada pengungkapan hasil siklus II juga dilakukan pengelompokan nilai ketuntasan berdasarkan PAP I. Pengelompokan pencapaian kompetensi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Perbandingan Pencapaian Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah Akhir Siklus II

No	Hasil belajar	Setelah Siklus I	Setelah Siklus II
1	Sangat baik	55,6%	77,8%
2	Baik	25,9%	22,2%
3	Cukup	18,5%	0,0%
4	Kurang	0,0%	0,0%
5	Sangat kurang	0,0%	0,0%

Sumber: data diolah (2015)

Nilai siswa dapat juga digambarkan seperti diagram berikut.



Gambar 7. Perbandingan Pencapaian Kompetensi oleh Siswa Sebelum dan Sesudah Siklus II

Tabel dan gambar di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pencapaian kompetensi oleh siswa. Setelah siklus I, mayoritas siswa memiliki kompetensi yang tergolong sangat baik dengan persentase sebanyak 55,6% dari total keseluruhan siswa. Namun setelah siklus II, mayoritas siswa memiliki penguasaan kompetensi yang tergolong sangat baik meningkat menjadi sebanyak 77,8%. Jumlah siswa yang memiliki penguasaan kompetensi tergolong

cukup juga mengalami penurunan menjadi 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dapat dikatakan berhasil karena dapat memberikan penguasaan kompetensi yang sangat baik kepada mayoritas siswa. Pada Gambar 5 terlihat bahwa setelah hasil belajar siswa setelah siklus II lebih tinggi dibandingkan hasil belajar setelah siklus I. Jumlah siswa dengan hasil belajar yang lebih tinggi dari KKM setelah siklus II lebih banyak dibandingkan setelah siklus I. Setelah siklus II, mayoritas siswa sudah memiliki nilai sama atau lebih tinggi dibandingkan nilai KKM.

## 2) Proses Belajar

Pada tahap observasi kembali dilakukan langkah-langkah sebagaimana langkah yang telah dilakukan pada Siklus I. Tindakan yang dilakukan pada tahap observasi adalah melakukan pencatatan terhadap perilaku dan respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Peneliti mengamati jalannya pembelajaran beserta rekan guru dan *observer*. Dari pengamatan terhadap siswa pada siklus II diperoleh temuan sebagai berikut.

- a) Suasana kelas sangat terkendali pada saat pembelajaran berlangsung.
- b) Siswa sudah berani menjawab pertanyaan guru, mengungkapkan pendapat, dan lebih aktif dalam berkomunikasi dengan teman dan guru.

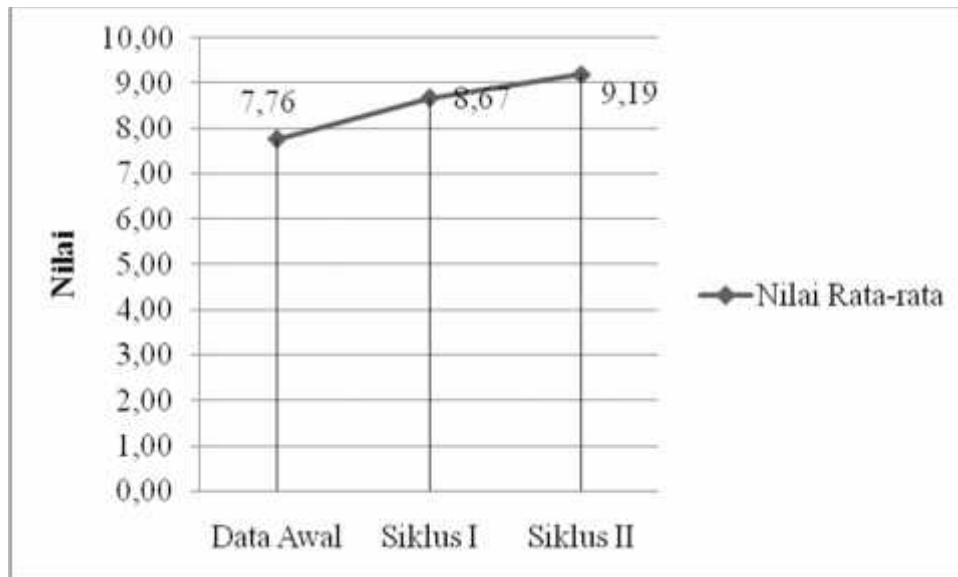
- c) Penampilan siswa dalam melaksanakan pengerjaan sudah tampak tenang dan tidak ragu-ragu.
- d) Siswa kelihatan senang ketika melaksanakan pengerjaan. Mayoritas siswa sudah terlibat aktif dalam pengerjaan dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru.
- e) Siswa sudah berani menjawab pertanyaan guru ataupun pertanyaan temannya. Selain itu, siswa juga sudah menunjukkan keberanian dalam melaksanakan pengerjaan.
- f) Langkah kerja pada seluruh siswa sudah baik.
- g) Penggunaan alat oleh seluruh siswa sudah baik
- h) K3 diterapkan dengan baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa pada pelaksanaan Siklus II, mayoritas siswa sudah menunjukkan perilaku belajar yang tergolong aktif dan mandiri. Siswa sudah tidak tergantung kepada guru dalam melaksanakan pengerjaan. Siswa memanfaatkan sumber-sumber informasi lain di luar LKS. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan berhasil memperbaiki proses belajar mengajar yang dilaksanakan dalam pembelajaran Teknik Permesinan Bubut.

#### c. Refleksi

Setelah melakukan pengamatan atas tindakan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi atas segala kegiatan yang telah

dilakukan dalam siklus II. Peningkatan hasil belajar siswa dari data awal sampai dengan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 8. Hasil Belajar Siswa Selama Pelaksanaan Tindakan

Dalam kegiatan siklus II didapatkan hasil refleksi sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan data hasil tes pada siklus belum tercapai ketuntasan klasikal. Ketuntasan belajar yang diperoleh pada siklus II sebesar 100% dengan nilai rata-rata sebesar 9,19. Nilai terendah 8,73 dan nilai tertinggi 9,53. Hal ini menunjukkan perubahan ke arah yang lebih baik dan telah sesuai dengan yang diharapkan karena hasil yang diharapkan telah mencapai ketuntasan klasikal yang diharapkan, yaitu 85%.
- 2) Selama pembelajaran berlangsung kemampuan siswa dalam pembelajaran seperti bertanya, menjelaskan, menuangkan gagasan secara langsung dalam melaksanakan pengerjaan telah mengalami kemajuan yang signifikan. Hampir seluruh siswa yang terlibat secara aktif dan mandiri pada semua kegiatan pada siklus II. Secara

keseluruhan dapat diartikan bahwa mayoritas siswa telah memiliki memiliki perilaku belajar dan respon yang baik terhadap pembelajaran yang dilaksanakan di kelas.

- 3) Secara garis besar pelaksanaan siklus II berlangsung dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari akhir siklus II yang mampu menuntaskan hasil belajar dari 27 siswa (100%). Sebanyak 27 siswa (100%) siswa memiliki nilai yang lebih besar dari KKM atau di atas 7,5. Tidak ada siswa dengan nilai di bawah 7,5, atau tidak mencapai KKM. Indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, yaitu secara klasikal pelaksanaan penelitian dapat menuntaskan 85% hasil belajar siswa. Setelah siklus I, jumlah siswa dengan nilai di atas KKM hanya sebanyak 22 siswa (81,48%). Setelah pelaksanaan siklus II, jumlah siswa dengan nilai di atas KKM mengalami peningkatan menjadi 27 siswa (100%). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa hasil implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran Teknik Permesinan Bubut ini dapat dikatakan sangat baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Akan tetapi, kegiatan pembelajaran ini perlu dipertahankan agar hasil belajar siswa meningkat sesuai dengan yang diharapkan.

#### **D. Pembahasan**

Dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat tercipta kondisi atau suatu proses yang mengarahkan siswa untuk melakukan aktifitas belajar. Proses interaksi antara guru dengan siswa dalam proses belajar mengajar bukan hanya

merupakan proses yang berkelanjutan tapi juga berlangsung dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Oleh karena itu, guru harus merancang model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Salah satu tolok ukur berkualitas atau tidaknya suatu pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar siswa.

Sistem pengelolaan kurikulum yang berlaku saat sekarang ini menuntut suatu kegiatan belajar mengajar yang memberdayakan potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan. Untuk itu peneliti menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan belajar siswa pada pembelajaran Teknik Permesinan Bubut, khususnya pada siswa kelas XI TPA SMK Muhammadiyah Prambanan tahun ajaran 2014/2015. Penelitian ini didesain dengan menggunakan model penelitian tindakan kelas karena bertujuan memperbaiki proses pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang sederhana. Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Dalam pembelajaran ini, siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Siswa diberikan kesempatan untuk saling berbagi ilmu pengetahuan dengan temannya. Pada saat

penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 6-7 orang. Dalam kelompok ini, siswa tidak dibedakan berdasarkan nilainya. Dengan demikian, dalam kelompok ini ada siswa yang pandai, sedang atau lemah, dan masing-masing siswa merasa cocok satu sama lain dan boleh saling berkomunikasi serta bekerja sama. Melalui pembelajaran berbasis proyek, diharapkan para siswa dapat meningkatkan cara berfikir kritis, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek terlihat bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Perolehan nilai rata-rata siswa pada akhir tes siklus I yaitu 8,67 dengan ketuntasan klasikal 81,49%, dan pada akhir siklus II nilai rata-rata menjadi 9,19 dengan ketuntasan klasikal sebesar 100%. Dengan demikian, hasil belajar siswa pada siklus II sudah memenuhi indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian ini yaitu sekurang-kurangnya 85% dari keseluruhan siswa yang ada di kelas tersebut telah memperoleh nilai di atas KKM, yaitu 7,5.

Perilaku belajar dan respon siswa terhadap pembelajaran juga mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik. Siswa yang pada awalnya tidak antusias mengikuti pembelajaran, tidak berkomunikasi aktif, takut bertanya ataupun menjawab pertanyaan, serta tidak aktif dalam mencari sumber belajar menjadi antusias dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini tentunya menunjukkan bahwa selain meningkatkan hasil belajar, pembelajaran yang

dilaksanakan juga berhasil meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian ini terbukti bahwa hipotesis penelitian dapat diterima, yaitu “penerapan metode pembelajaran berbasis proyek (project based learning) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan” dan “penerapan metode pembelajaran berbasis proyek (project based learning) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik permesinan bubut di kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan”.

Pada siklus I, hasil belajar siswa belum memenuhi indikator yang telah ditetapkan, sehingga perlu dilanjutkan dengan siklus II agar indikator yang telah ditetapkan dapat terpenuhi. Pada siklus II sudah tidak ditemukan lagi kendala-kendala yang sangat berarti. Peningkatan hasil belajar pada siklus II disebabkan oleh siswa yang telah terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Keberanian siswa semakin tumbuh, sehingga keaktifannya juga mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang memanfaatkan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, maupun menyampaikan pendapatnya mengenai pengerjaan materi yang diberikan guru pada siklus II.

Pada siklus II, guru sudah sepenuhnya menyampaikan tujuan pembelajaran sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Paparan guru tentang langkah pengerjaan dan motivasi yang diberikan guru kepada siswa sangat menarik sehingga siswa semakin bersemangat dalam mengikuti pengerjaan. Pada pembelajaran berbasis proyek fungsi guru hanya sebagai fasilitator, yaitu memberikan pengarahan seperlunya pada siswa. Keterlibatan siswa lebih

ditekankan pada pembelajaran ini. Dengan adanya keterlibatan tersebut akan menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi pada siswa dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar.

Dari uraian dan data tersebut di atas dapat dikatakan dengan penggunaan pembelajaran berbasis proyek siswa terlatih untuk melaksanakan pengerjaan secara mandiri dan menghargai cara kerja orang lain, serta menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Uraian di atas menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran Teknik Permesinan Bubut pada siswa kelas XI TPA SMK Muhammadiyah Prambanan tahun ajaran 2014/2015 dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekurang-kurangnya 85% siswa memperoleh nilai 7,5.

Tahap terakhir dari pembelajaran berbasis proyek adalah penghargaan. Nilai yang didapatkan dari pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk menentukan penghargaan kepada siswa dengan nilai tertinggi. Dengan diberikannya penghargaan diharapkan dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan mendapatkan hasil belajar yang baik. Menurut hasil wawancara dengan siswa, mereka termotivasi untuk belajar agar siswa mampu bekerja dengan baik dan memiliki kompetensi yang memadai. Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2010: 167) berpendapat bahwa pemberian ganjaran terhadap hasil belajar yang dicapai anak didik dapat merangsang untuk mendapatkan prestasi yang lebih baik dikemudian hari. Hal inilah yang dicoba untuk dilaksanakan dalam penelitian ini. Penghargaan yang diberikan berupa pujian, *applause*, sertifikat dan hadiah.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada siklus I, hasil belajar siswa Teknik Pemesinan Bubut dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek meningkat dari rata-rata 7,76 menjadi rata-rata 8,67. Demikian juga kriteria ketuntasan minimum (KKM) meningkat dari 66,6% (sebanyak 16 siswa) menjadi 81,48% (sebanyak 22 siswa).
2. Pada siklus II, hasil belajar siswa diklat Teknik Pemesinan Bubut dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek meningkat dari rata-rata 8,67 menjadi rata-rata 9,19. Demikian juga ketuntasan kriteria minimum (KKM) meningkat dari 81,48% (sebanyak 22 siswa) menjadi 100% (sebanyak 27 siswa).
3. Dari hasil penelitian tindakan kelas dengan 2 siklus dapat diketahui bahwa Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **B. Implikasi**

Penerapan metode berbasis proyek pada mata diklat Teknik Permesinan Bubut telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode ini, siswa diharapkan dapat memiliki hasil belajar yang lebih baik. Selain itu, siswa juga diharapkan menjadi lebih aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran, mempunyai motivasi untuk belajar, dan lebih

peduli terhadap teman yang membutuhkan bantuan untuk pemahaman materi pelajaran. Peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa menunjukkan bahwa metode berbasis proyek dapat diandalkan oleh sekolah atau guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Metode ini juga dapat diterapkan oleh guru pada pembelajaran lainnya. Implikasi penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

### **1. Implikasi Teoretis**

- a. Hasil penelitian ini dapat mendukung teori yang menyatakan bahwa variasi terhadap metode pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan khususnya bagi SMK Muhammadiyah Prambanan dan juga bagi para peneliti untuk penelitian lebih lanjut tentang penelitian mengenai penerapan model pembelajaran atau penelitian tindakan kelas.

### **2. Implikasi Praktis**

Dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik Permesinan Bubut, maka guru-guru hendaknya lebih kreatif dalam menerapkan model pembelajaran. Selain itu, institusi pendidikan juga dapat mendukung kreativitas guru tersebut dengan menyediakan fasilitas penunjang pembelajaran.

### **C. Keterbatasan**

Meskipun penelitian telah diupayakan untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya, namun tidak dapat dipungkiri bahwa masih terdapat banyak keterbatasan. Keterbatasan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Selama penelitian masih ada siswa yang tidak masuk, dikarenakan masih mengikuti PKL sehingga siswa-siswa tersebut tidak dapat mengikuti materi yang diberikan guru.
2. Ada beberapa siswa cenderung sangat mendominasi kegiatan belajar, sehingga aktivitas siswa lain tidak berjalan secara optimal, efisien, dan efektif.
3. Peneliti tidak dapat melakukan kontrol terhadap kondisi fisik dan emosional siswa selama pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, sehingga tidak dapat memastikan bahwa kondisi fisik dan emosional seluruh siswa adalah sama.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Dengan penelitian tindakan kelas ini, diharapkan guru dapat mencoba menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek untuk diterapkan pada pelajaran lain selain Teknik Permesinan Bubut agar siswa peningkatan hasil belajar siswa juga terjadi pada mata diklat lainnya, khususnya yang berhubungan dengan mata diklat produktif.
2. Bagi siswa diharapkan selalu meningkatkan keterlibatannya secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa juga diharapkan terus meningkatkan kemandiriannya dalam melaksanakan pembelajaran. Peningkatan keterlibatan

siswa dapat dilakukan dengan aktif berinteraksi dengan guru selama pembelajaran berlangsung, mengerjakan tugas, dan lain sebagainya. Dengan adanya keterlibatan secara aktif dari siswa maka hasil belajar akan mengalami peningkatan.

3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah atau menambah jumlah sampel atau jumlah variabel yang diteliti untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi. Selain itu, peneliti selanjutnya juga dapat melakukan perbandingan tidak hanya pada satu kelas saja, sehingga memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai penerapan metode pembelajaran.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**NAMA SEKOLAH** : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
**PROGRAM DIKLAT** : Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut (MPB)  
**KELAS / SEMESTER** : XI / GENAP  
**WAKTU** : 8 X 45 menit  
**JML. PERTEMUAN** : 1 x pertemuan / 5 x tatap muka  
**NAMA JOB** : STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PRAKTIK DAN KESELAMATAN KERJA

1

PERTEMUAN 1

### A. STANDAR KOMPETENSI

1. Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut

### B. KOMPETENSI DASAR

1. Menggunakan Mesin Bubut untuk Berbagai jenis pekerjaan

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Mengidentifikasi bagian mesin bubut dan fungsinya
2. Membaca gambar kerja
3. Melaksanakan dan membuat urutan proses kerja (work preparation)
4. Mengidentifikasi jenis dan jumlah peralatan yang sesuai dengan jenis pekerjaan

### D. ALOKASI WAKTU

1 X 8 X 45 menit

### E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pembelajaran ini siswa diharapkan dapat

1. Mengidentifikasi bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya
2. Memahami gambar kerja (job sheet) beserta ukuran dan simbol-simbol pengerjaan
3. Memahami cara membuat urutan proses kerja yang dituangkan dalam bentuk WP
4. Mengidentifikasi alat dan peralatan mesin, sesuai dengan jenis pekerjaannya

### F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya, misalnya head, bed, support, tailstock dan handle pengatur kecepatan, poros transportir dll
2. Menjelaskan jobsheet yang akan dikerjakan beserta simbol-simbol pengerjaannya, misalnya ukuran, toleransi yang digunakan, tingkat kehalusan permukaan, dll
3. Menjelaskan urutan proses kerja yang dituangkan dalam WP
4. Menjelaskan alat dan peralatan yang digunakan, misalnya peralatan pendukung: kunci pas, kunci hook, kunci chuck, kunci L, pahat rata, pahat alur, pahat camper, centerdrill, dll

### G. PENDIDIKAN KARAKTER BUDAYA BANGSA

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai

1. Kewaspadaan diri dan lingkungan kerja
2. Rasa memiliki lingkungan kerja yang aman dan nyaman
3. Bekerja dengan hati-hati dan sistematis

### H. METODE PEMBELAJARAN

1. Ceramah : Menjelaskan tentang mesin bubut dan bagian-bagian utamanya  
Dialog : tanya jawab tentang mesin bubut dan bagian-bagian utamanya

## Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

2. Ceramah : menjelaskan tentang jobsheet yang akan dikerjakan, simbol pengerjaan dan ukurannya  
Dialog : tanya jawab tentang jobsheet, simbol pengerjaannya
3. Ceramah : menjelaskan urutan proses kerja  
Penugasan: membuat WP
4. Ceramah : menjelaskan alat dan peralatan yang digunakan  
Penugasan: mencatat alat dan peralatan yang digunakan

### **I. LIFE SKILL**

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai lifeskill

1. Pemahaman terhadap mesin bubut dan bagian-bagian utamanya
2. Pemahaman terhadap jobsheet dan pengaplikasian materi pelajaran gambar teknik
3. Pemahaman terhadap apa yang harus disiapkan dalam perencanaan pengerjaan
4. Pemahaman terhadap persiapan alat dan peralatan sesuai SOP yang diinginkan

### **J. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

#### **1. KEGIATAN AWAL**

##### **a. APRESIASI**

- 1) Mesin bubut eksistensinya untuk dunia industri dan jurusan pemesinan
- 2) Bagian-bagian utama mesin bubut dan fungsinya
- 3) Eksistensi jobsheet terhadap pelajaran gambar teknik diaplikasikan ke workshop
- 4) Pentingnya proses perencanaan dalam pengerjaan suatu produk
- 5) Penggunaan alat dan peralatan sesuai SOP yang diinginkan

##### **b. MOTIVASI**

- 1) Esensi mesin bubut di dunia kerja atau industri
- 2) Pemahaman terhadap jobsheet untuk menghasilkan produk yang berkualitas
- 3) Perencanaan pengerjaan merupakan kunci keberhasilan suatu produk
- 4) SOP dipahami hubungannya dengan pemilihan alat dan peralatan yang digunakan

#### **2. KEGIATAN INTI**

- a. Menjelaskan tentang mesin bubut, bagian-bagian utama, dan fungsinya
- b. Menjelaskan jobsheet yang akan dikerjakan
- c. Menjelaskan perencanaan pengerjaan job
- d. Menjelaskan alat dan peralatan yang digunakan

#### **3. KEGIATAN AKHIR**

- a. Mendemonstrasikan dan menjelaskan di mesin bubut
- b. Proses pembuatan WP
- c. Pemahaman terhadap jobsheet
- d. Siswa mencoba mengoperasikan mesin bubut

### **K. PENILAIAN**

#### **1. JENIS TAGIHAN**

- a. Siswa membuat WP

#### **2. BENTUK INSTRUMEN**

- a. Tanya jawab untuk mengukur responsibilitas siswa
- b. Observasi di lapangan

### **L. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1. Hand out rangkuman materi mesin bubut dari buku SCTC
2. Mesin bubut standart

n



**Kepala Sekolah**

*Anton Subiyantoro*  
**Drs. ANTON SUBIYANTORO, MM**  
NIP. 19560716198603 1 006

Prambanan, Maret 2015  
**Guru Program Diklat**

**LINGGA JATI NUROGO**  
NIM. 08503241030

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**NAMA SEKOLAH** : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
**PROGRAM DIKLAT** : Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut (MPB)  
**KELAS / SEMESTER** : XI / GENAP  
**WAKTU** : 8 X 45 menit  
**JML. PERTEMUAN** : 1 x pertemuan / 5 x tatap muka  
**NAMA JOB** : kompetensi latihan 1, 2, 4

2

KOMP.LAT.1,2,4

### A. STANDAR KOMPETENSI

1. Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut

### B. KOMPETENSI DASAR

2. Menggunakan Alat Potong Mesin Bubut untuk Berbagai Jenis Pekerjaan

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Melakukan pemasangan benda kerja dengan benar
2. Menghitung kecepatan putar mesin sesuai dengan diameter benda kerja
3. Membubut muka (facing)
4. Mengebor dengan mesin bubut
5. Membuat lubang tirus

### D. ALOKASI WAKTU

1 X 8 X 45 menit

### E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pembelajaran ini siswa diharapkan dapat

1. Memasang benda kerja pada spindel utama dengan *three jaws chuck* dengan benar
2. Menghitung putaran mesin (n), kecepatan potong (Cs), dan feeding (s)
3. Membubut muka (facing dan *facing just clear*)
4. Mengebor senter dan mengebor twist drill
5. Membubut rata, bertingkat dan bubut lubang lurus

### F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan cara memasang benda kerja pada three jaws chuck dengan benar
2. Menjelaskan rumus n, Cs, dan s
3. Menjelaskan cara facing dan facing just clear
4. Menjelaskan cara CD (center drill), putaran dan fungsi CD
5. Menjelaskan cara bubut rata dan bubut lubang rata

### G. PENDIDIKAN KARAKTER BUDAYA BANGSA

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai

1. Disiplin dalam bekerja
2. Bekerja dengan hati-hati dan sistematis
3. Sifat teliti dalam pengerjaan
4. Rasa tanggung jawab dan penuh kejujuran

### H. METODE PEMBELAJARAN

1. Mendemonstrasikan cara pemasangan benda kerja pada three jaws chuck
2. Cara perhitungan n, Cs, dan s aplikasi pada benda kerja dan mesin bubut yang digunakan
3. Mendemonstrasikan cara facing di mesin bubut dengan aplikasi hasil perhitungan n

## Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

4. Mendemonstrasikan cara CD dan drilling sesuai putaran mesin yang digunakan
5. Mendemonstrasikan cara membubut rata sesuai feeding yang diinginkan

### **I. LIFE SKILL**

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai lifeskill

1. Fixing chuck dengan baik
2. Perencanaan n, Cs, dan s dengan baik
3. Dapat membubut facing dengan baik dan bisa membedakan facing dan facing just clear
4. Putaran mesin disesuaikan dengan putaran minimal CD atau saat mengebor
5. Bubut rata sesuai dengan tingkat kehalusan permukaan benda kerja yang diinginkan

### **J. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

#### **1. KEGIATAN AWAL**

##### **a. APRESIASI**

- 1) Fungsi fixed chuck disesuaikan dengan kontur benda kerja dan proses pengerjaan
- 2) Perhitungan putaran mesin (n), mengetahui kecepatan potong (Cs), dan pemakanan (s) sangat menentukan tingkat kehalusan permukaan benda kerja
- 3) Facing dapat dilakukan setelah di bor senter dengan putaran mesin yang disesuaikan
- 4) Membuat CD putaran mesin harus minimal 500 rpm
- 5) Hasil bubut rata sangat dipengaruhi oleh feeding, secara otomatis maupun manual

##### **b. MOTIVASI**

Sebelum proses pembubutan dilaksanakan, diharap praktikan harus sudah memperhitungkan tentang pemahaman gambar kerja, ukuran, simbol pengerjaan, putaran mesin yang digunakan, alat dan peralatan yang digunakan dan langkah kerja. Sehingga efisien tenaga dan waktu serta kualitas produk dapat maksimal.

#### **2. KEGIATAN INTI**

- a. Siswa mempraktikkan cara fixing chuck pada mesin
- b. Mengaplikasikan hasil perencanaan perhitungan putaran mesin, pahat yang digunakan dan feeding.
- c. Mempraktikkan cara mengebor senter atau center drill dengan baik
- d. Mempraktikkan bubut rata sesuai dengan tingkat kehalusan permukaan benda kerja
- e. Norma keamanan dan keselamatan kerja sesuai SOP

#### **3. KEGIATAN AKHIR**

- a. Tanya jawab
- b. Evaluasi

### **K. PENILAIAN**

#### **1. JENIS TAGIHAN**

- a. Hasil job kompetensi

#### **2. BENTUK INSTRUMEN**

- a. Job sheet turning
- b. Alat dan peralatan turning


### **L. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Buku laporan SCTC

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

  
**Kepala Sekolah**  
  
**Drs. ANTON SUBIYANTORO, MM**  
**NIP. 19560716198603 1 006**

Prambanan, Maret 2015  
**Guru Program Diklat**



**LINGGA JATI NUROGO**  
**NIM. 08503241030**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**NAMA SEKOLAH** : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
**PROGRAM DIKLAT** : Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut (MPB)  
**KELAS / SEMESTER** : XI / GENAP  
**WAKTU** : 8 X 45 menit  
**JML. PERTEMUAN** : 1 x pertemuan / 5 x tatap muka  
**NAMA JOB** : KOMPETENSI 3

3

KOMP. 3

### A. STANDAR KOMPETENSI

1. Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut

### B. KOMPETENSI DASAR

1. Menggunakan Teknik Pemesinan Bubut Untuk Berbagai Jenis Pekerjaan

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Pembubutan tirus luar maupun dalam dengan prosedur yang benar

### D. ALOKASI WAKTU

1 X 8 X 45 menit

### E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pembelajaran ini siswa diharapkan dapat

1. Pengertian tirus, rumus yang digunakan dan bagian mesin bubut yang digunakan
2. Membubut tirus dengan cara menggeser eretan atas
3. Membubut tirus dengan menggeser kepala lepas

### F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian tirus, rumus yang digunakan dan cara setting bubut tirus
2. Menjelaskan rumus yang digunakan dengan cara menggeser eretan atas
3. Menjelaskan rumus yang digunakan dengan cara menggeser kepala lepas
4. Praktik bubut tirus

### G. PENDIDIKAN KARAKTER BUDAYA BANGSA

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai

1. Disiplin dalam bekerja
2. Bekerja dengan hati-hati dan sistematis
3. Sifat teliti dalam pengerjaan
4. Rasa tanggung jawab dan penuh kejujuran

### H. METODE PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan cara menghitung dengan rumus menggeser eretan atas
2. Menjelaskan setting pergeseran sudut sesuai hasil perhitungan dengan posisi pahat dan cara penyayatannya
3. Mempraktikkan di mesin bubut

### I. LIFE SKILL

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai lifeskill

1. Perencanaan bubut tirus dan pemilihan bagian mesin bubut yang digunakan sesuai bentuk tirus
2. Setting awal untuk bubut tirus dan cara penyayatannya

### J. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

**1. KEGIATAN AWAL**

**a. APRESIASI**

- 1) Menjelaskan pengertian tirus dan esensinya di komponen mesin
- 2) Menjelaskan macam-macam cara bubut tirus sesuaidengan bentuknya, misal panjang atau pendek
- 3) Perencanaan perhitungabn bubut tirus dengan cara menggeser eretan atas
- 4) Aplikasi perhitungan, setting eretan atas, pahat dan teknik penyayatannya

**b. MOTIVASI**

Seorang calon manufacturing harus dapat merencanakan dan menentukan proses pengerjaannya sesuai bentuk komponen tirus tersebut, jika panjang (L) tirus kurang dari 30 mm lebih baik dengan teknik penggeseran eretan atas, tetapi jika lebih dari 30 mm harus dengan menggeser kepala lepasdan pemasangan pahat harus diperhatikan serta teknik penyayatan.

**2. KEGIATAN INTI**

- a. Menghitung sudut pergeseran eretan atas
- b. Mensetting sudut eretan atas
- c. Pemasangan pahat
- d. Menentukan putaran mesin dan teknik penyayatannya

**3. KEGIATAN AKHIR**

- a. Tanya jawab
- b. Evaluasi

**K. PENILAIAN**

**1. JENIS TAGIHAN**

- a. Hasil job kompetensi

**2. BENTUK INSTRUMEN**

- a. Job sheet turning
- b. Alat dan peralatan turning

**L. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

3. Buku laporan SCTC



Prambanan, Maret 2015  
**Guru Program Diklat**



**LINGGA JATI NUROGO**  
NIM. 08503241030

Lampiran 2. Jadwal kegiatan Kegiatan Belajar Mengajar

TAHUN AJARAN 2014/2015

JAM	SENIN		SELASA		RABU		KAMIS		JUMAT		SABTU	
	KLS X	KLS XI	KLS X	KLS XI	KLS X	KLS XI	KLS X	KLS XI	KLS X	KLS XI	KLS X	KLS XI
1	TM 1/7	TPF 1/64	TM 1/70	TPF 1/11	TPF 1/7	TPF 1/7	TM 1/70	TPF 1/6	TM 1/49	TM 1/7	TPF 1/57	KLS XI
2												
3												
4	TM 2/57	LAS 2/42	TM 2/84	LAS 2/42	TPB 1/25	TPB 1/25	TM 2/84	TPB 1/19	TPB 1/19	TM 2/3	TPB 1/19	TPB 1/19
5												
6	LAS 1/84	TGM/54	LAS 1/64	TGM/58	LAS 2/21	LAS 2/21	LAS 1/64	LAS 2/41	LAS 2/84	TM 2/3	LAS 2/84	LAS 2/42
7												
8												
9	TPB 2/7		TPB 2/3		TGM/58	TGM/58	TGM/54	TGM/58	TGM/54	LAS 1/21	TGM/54	TGM/54
10												
11												
12	TPF 2/69		TPF 2/42		TPF 2/11	TPF 2/11	TPB 2/19	TPF 2/42	TPB 2/25	TPB 2/19	TPF 2/19	TPB 2/19
13												
14												
15	CAD 3/57		CAD 3/49		CAD 3/64	CAD 3/64	CAD 3/49	CAD 3/49	CAD 3/58	TPF 2/57	TPF 2/57	TPF 2/57
16												
17												
18												
19												
20												

DAFTAR GURU PRAKTIKUM

NO	KODE	NAMA
1	3	Drs. Suyitno
2	6	Drs. Surendi, M.T
3	7	Drs. Agus Sunaryono
4	11	Drs. Lili Purnomo Jati
5	19	Samsul, S.Pd
6	21	Sriyanto
7	25	Drs. Widodo
8	41	Subianta, S.Pd (m)
9	42	Heni Budiyono, S.Pd
10	49	Muthari, S.Pd
11	54	Adhy Pratama YH, S.Pd.T
12	57	Acok Hadi Saibara, S.Pd.T
13	58	Joko Lestri, S.Pd.T
14	64	Tryono, S.Pd.T
15	68	Selaju, S.Pd.T
16	70	Basuki Rahmad, B.Sc
17	84	Ardian Cahyo Saputro, S.Pd

WAKTU PRAKTIKUM

- 1 06.45 - 07.45
- 2 07.45 - 08.30
- 3 08.30 - 09.15
- 4 09.15 - 10.00
- 5 10.15 - 10.55
- 6 10.55 - 11.35
- 7 11.35 - 12.15
- 8 12.15 - 12.45
- 9 12.45 - 13.30
- 10 13.30 - 14.10
- 11 14.10 - 14.50
- 12 15.20 - 16.05
- 13 16.05 - 16.50
- 14 16.50 - 17.30
- 15 17.35 - 18.20
- 16 18.20 - 19.20

KETERANGAN

- TM 1 : Teknologi Mekanik 1 (kerja bangku)
- TM 2 : Teknologi Mekanik 2 (MPAP)
- TPB 1 : Teknik Pemisahan Bubut 1
- TPF 1 : Teknik Pemisahan Frais 1
- CAD 1 : Menggambar dan Merencanakan Mesin

- Las 1 : Las Dasar
- Las 2 : Las Lanjut
- TGM : Teknik Gambar Manufaktur
- TPB :: Teknik Pemisahan Bubut 2
- TPF :: Teknik Pemisahan Frais 2

JADWAL PELAKSANAAN BLOK PRAKTIKUM SEMESTER GENAP

NO	REKAS	TANGGAL PELAKSANAAN		MATERI PELAJARAN	REKOR & PENGAYAAN	KET
		X TP A	B/d			
1	X TP B	05-Jan-15	24-Jan-15	TM 1, TM 2, LAS 1	29-Mei-15	SHIF PAGI
	X TP C	26-Jan-15	16-Mar-15	TM 1, TM 2, LAS 1		SHIF PAGI
	X TP D	17-Mar-15	08-Apr-15	TM 1, TM 2, LAS 1		SHIF PAGI
	X TP E	09-Apr-15	05-May-15	TM 1, TM 2, LAS 1		SHIF PAGI
	XI TP A	06-May-15	28-May-15	TM 1, TM 2, LAS 1		SHIF PAGI
2	XI TP B	16-Mar-15	30-Mar-15	TPB 1, TPF 1, TGM, LAS 2	03-Jun-15	SHIF PAGI
	XI TP C	31-Mar-15	18-Apr-15	TPB 1, TPF 1, TGM, LAS 2		SHIF PAGI
	XI TP D	18-Feb-15	14-Mar-15	TPB 1, TPF 1, TGM, LAS 2		SHIF PAGI
	XI TP E	19-Jan-15	31-Jan-15	TPB 1, TPF 1, TGM, LAS 2		SHIF PAGI
	XII TP A	05-Jan-15	17-Jan-15	TPB 1, TPF 1, TGM, LAS 2		SHIF PAGI
3	XII TP B	05-Jan-15	10-Jan-15	TPB 2, TPF 2, BEBA BANGKRU	UKK TAHAP 1	SHIF SIANG
	XII TP C	12-Jan-15	17-Jan-15	TPB 2, TPF 2, BEBA BANGKRU		SHIF SIANG
	XII TP D	19-Jan-15	24-Jan-15	TPB 2, TPF 2, BEBA BANGKRU		SHIF SIANG
	XII TP E	26-Jan-15	31-Jan-15	TPB 2, TPF 2, BEBA BANGKRU		SHIF SIANG
	XII TP A	05-Jan-15	10-Jan-15	TPB 2, TPF 2, BEBA BANGKRU		SHIF SIANG

Prambanan, 30 Desember 2014

Kepala Teknik Pemisahan

Drs. H.Lilik  
NIP. 19650403 199003 1 010



PI GEL 1 4 Januari s/d 14 Maret 2015 (Kelas XI TPA & TPB)  
PI GEL 2 16 Maret s/d 31 Mei 2015 (Kelas XI TPC, TPD & TPE)

Mengertahui

Pengawas Sekolah

Drs. Warjanto Palica Wasono, M.Hum  
NIP. 1967010 199203 1 009



**DAFTAR HADIR DAN REKAP NILAI TPB 1 SEMESTER GENAP  
KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN TAHUN AJARAN 2014/2015**

Kelas : XI TPA

\*\*\*\*\*  
STATUS TERAKREDITASI A  
Asmat : Catak, Bokchoro, Pahlawan, Seman, Yogyakarta Telp (0274) 404170

No.	NIS	Nama Siswa	PERTEMUAN / TANGGAL					NILAI JOB					RATA-RATA	JUMLAH	KET	
			1 16-Mar-15	2 17-Mar-15	3 18-Mar-15	4 19-Mar-15	5 20-Mar-15	1	2	3	4	5				
1	11456	ANTON HUGLUCO														
2	11460	ARDI SETYANTO	PKL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	11462	BAGUKI RAHMAT	PKL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	11464	BIMA PUTRA PRATAMA	PKL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	11465	CARYO ROMADHAN	PKL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	11466	CATUR PRASETIO WAHYU PAMUNGKAS	PKL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	11467	DAMARI HEBI PRIBETYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	11468	DARQOTE ANHAR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	11469	DAVID EKA DEDEK S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	11470	HASAN NUR MUSTAFID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	11472	LULUK BUDI SANTOSO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	11473	MARESHA PUTRA RISMANAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	11475	MUHAMMAD AFAN SEPTIANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	11476	MUTAROM FAIRAL FADLA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	11477	MUGROHO ANIS SAPUTRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	11478	RUGHY JOEIT HELEHA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	11479	RUKY ARDIANSYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	11480	SANDY ANYAMAYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	11481	SRAMEI SARWOTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	11483	UMBAR ABDURAHMAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	11484	VERIVAN DWI CAHYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	11486	WAHYU HAROKO PUTRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	11487	WAWILUSANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	11488	WAWAN MUGROHO SANTOSO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	11490	WISNU EKANGGA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	11491	YOGA PRATAMA PUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	11492	YULYANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28																
29																
30																

Lampiran 4. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

### KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)

SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
 PELAJARAN : TEKNIK PEMESINAN BUBUT (TPB 1)  
 : X 1 / 3 dan 4  
 SAR KOMPETENSI : MELAKUKAN PEKERJAAN DENGAN MESIN BUBUT

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	KOMP	INTAK	DAYA D	KKM		
					IND	KD	SK
Menentukan persyaratan kerja	• Mengidentifikasi bagian mesin bubut dan fungsinya	2	2	3	78	75	76
	• Membaca gambar kerja	2	2	2	67		
	• Melaksanakan dan membuat urutan proses kerja	2	2	3	78		
	• Mengidentifikasi Jenis dan jumlah peralatan yang sesuai dengan jenis pekerjaan	2	2	3	78		
Membubut dengan menggunakan alat Bantu mesin	• Melakukan Pemsangan benda kerja dengan benar	2	2	3	78	73	
	• Menghitung Kecepatan putar mesin sesuai dengan diameter benda kerja	2	2	3	78		
	• membubut muka ( facing	2	3	2	78		
	• mengebor dengan mesin bubut	2	2	2	67		
	• membubut lubang lurus	2	2	2	67		
membubut tirus	• membubut tirus luar maupun tirus dalam dengan prosedur yang benar	2	3	2	78	78	
membubut Ulir Segitiga	• Melakukan Pembubutan ulir segitiga satuan metric maupun inchi sesuai spesifikasi standard yang diminta gambar kerja dengan prosedur yang benar	2	2	3	78	78	

## KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN

TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014  
PRAKTIK PEMESINAN

## PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIK

NO	JENIS TOLERANSI	DIMENSI	GRADASI	NILAI
1	Toleransi Umum	<b>Ukuran Diameter</b>		
		1. Ukuran tepat/teliti		10
		2. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,1$	9
		3. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,2$	8
		4. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,3$	7
		5. Penyimpangan ukuran	$> \pm 0,3$	1
		<b>Ukuran Panjang/Tebal/Alur Panjang 0,5 s/d 6</b>		
		1. Ukuran tepat/teliti		10
		2. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,1$	9
		3. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,2$	8
		4. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,3$	7
		5. Penyimpangan ukuran	$> \pm 0,3$	1
		<b>Ukuran Panjang/Tebal/Alur Panjang 6 s/d 30</b>		
		1. Ukuran tepat/teliti		10
		2. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,1$	9
		3. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,2$	8
		4. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,3$	7
		5. Penyimpangan ukuran	$> \pm 0,3$	1
		<b>Ukuran Panjang/Tebal/Alur Panjang 30 s/d 120</b>		
		1. Ukuran tepat/teliti		10
2. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,1$	9		
3. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,2$	8		
4. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,3$	7		
5. Penyimpangan ukuran	$> \pm 0,3$	1		
2	Toleransi Khusus	<b>Ukuran Diameter</b>		
		1. Ukuran tepat/teliti		10
		2. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,1$	8
		3. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,2$	4
		4. Penyimpangan ukuran	$\pm 0,3$	1
		5. Penyimpangan ukuran	$> \pm 0,3$	0

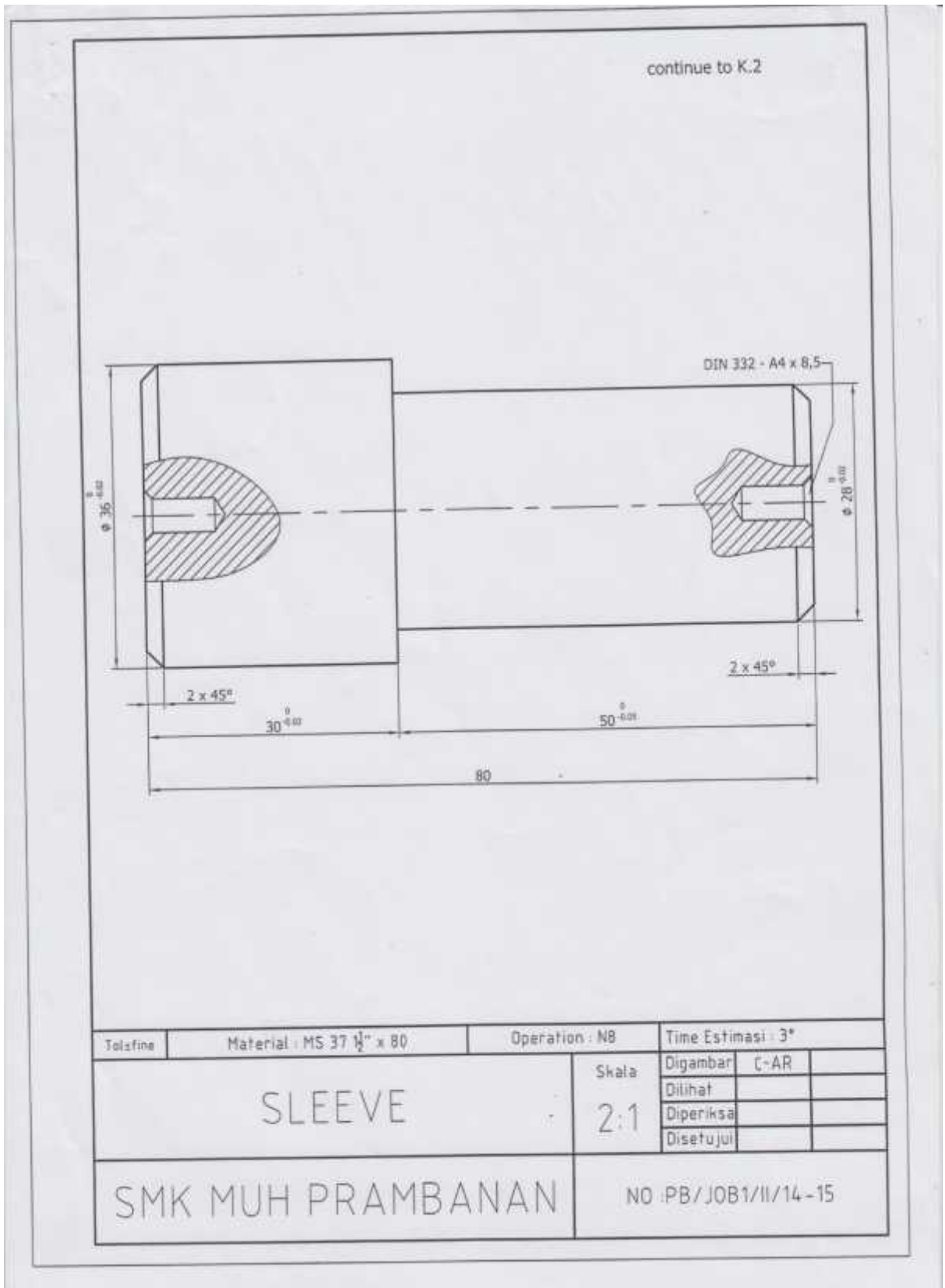


## Lampiran 5. Pedoman Penilaian Praktik

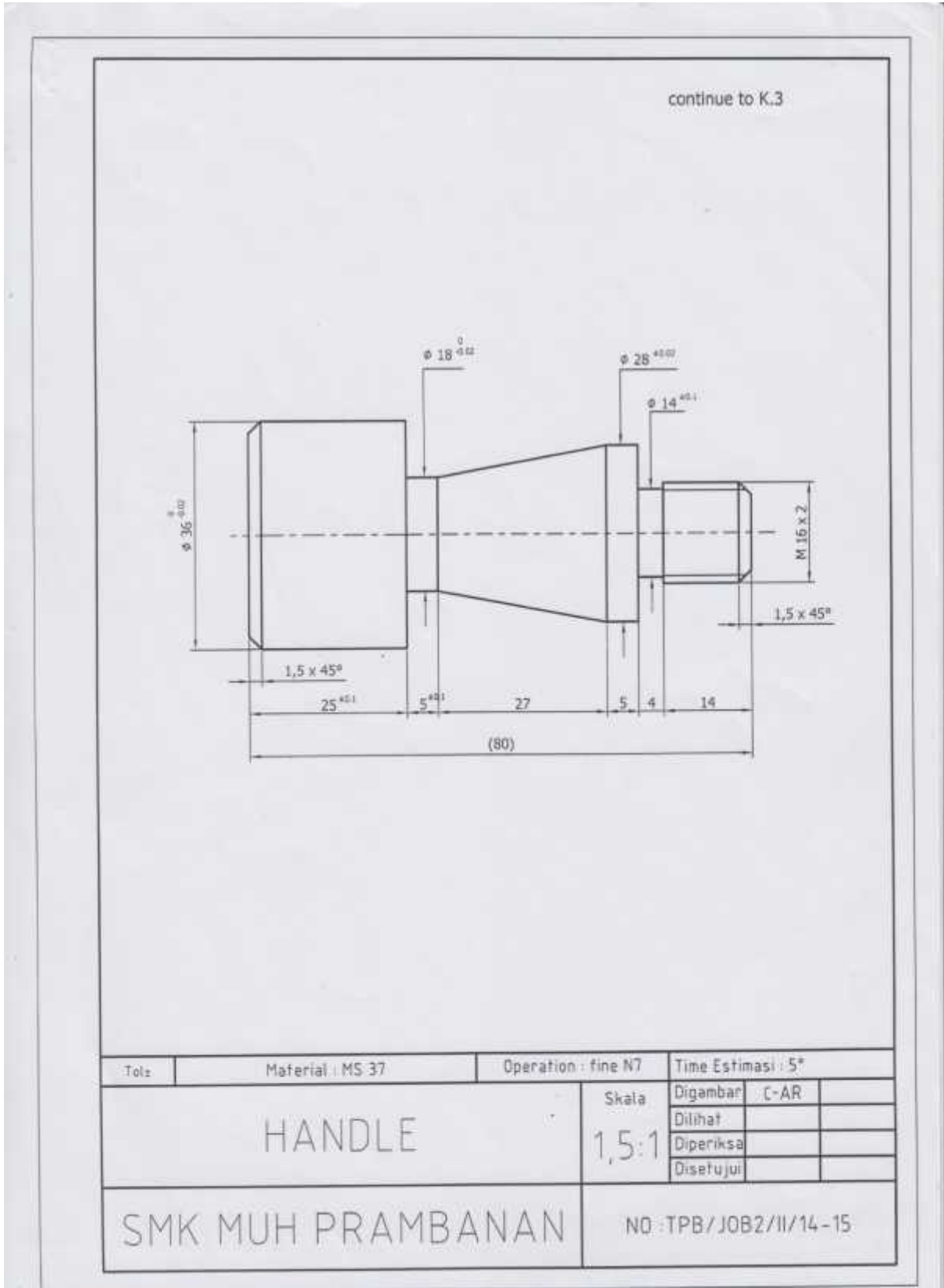
### Lanjutan Tabel

		2. Sesuai Prosedur		<b>8</b>
		3. Cukup Prosedur		<b>6</b>
		4. Kurang sesuai Prosedur		<b>&lt;6</b>
		Keselamatan Kerja		
		1. Sangat sesuai prosedur		<b>10</b>
		2. Sesuai Prosedur		<b>8</b>
		3. Cukup Prosedur		<b>6</b>
		4. Kurang sesuai Prosedur		<b>&lt;6</b>

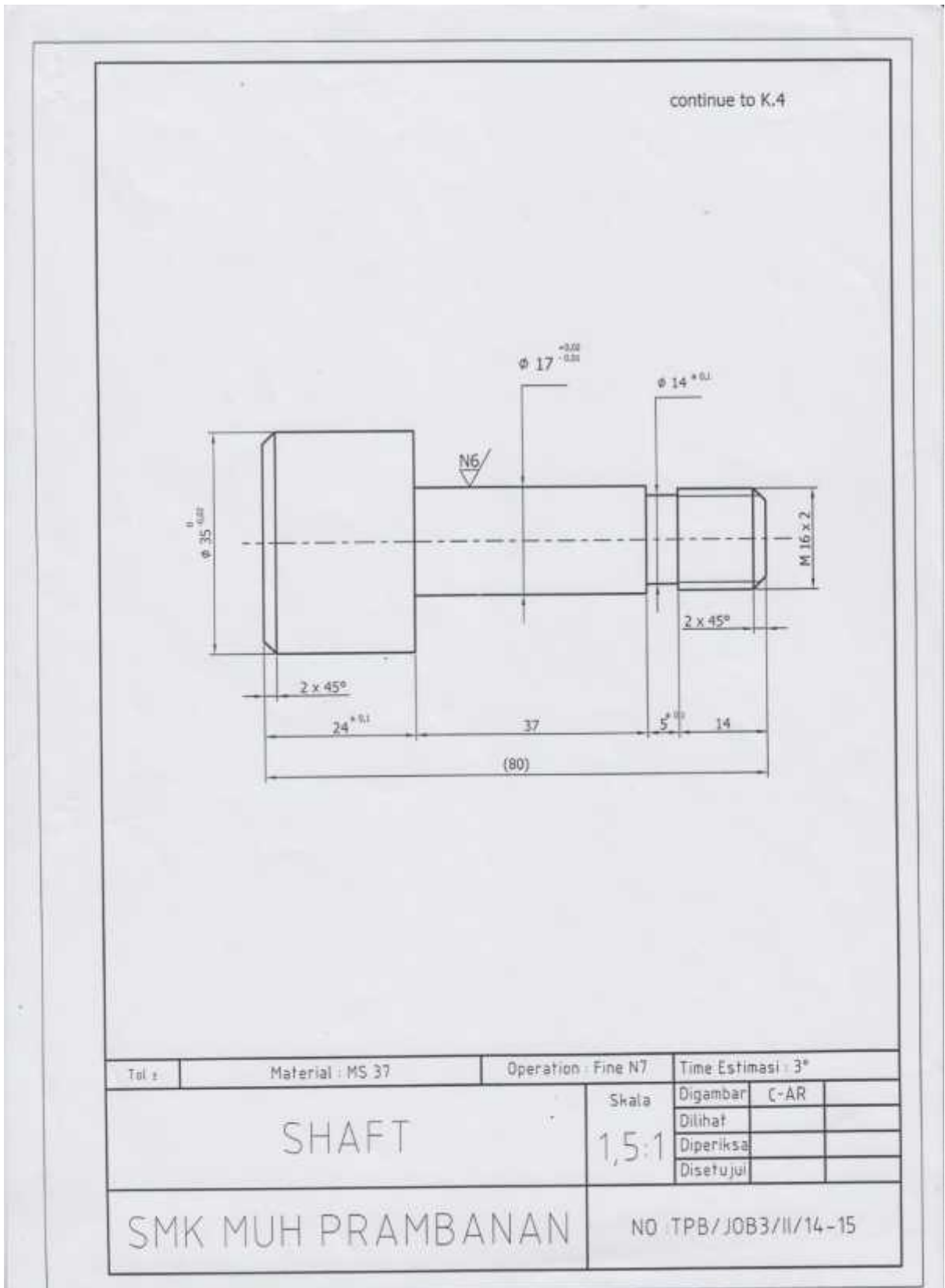
Lampiran 6. Joob Sheet Pekerjaan Bubut



Lampiran 6. Joob Sheet Pekerjaan Bubut



Lampiran 6. Joob Sheet Pekerjaan Bubut



No Siswa	Deskripsi Prestasi Belajar												
	Hasil Tes												
	Data Awal			Setelah Siklus I			Setelah Siklus II						
Nilai	Ketuntasan	Jumlah	Nilai	Ketuntasan	Jumlah	Nilai	Ketuntasan	Jumlah	Nilai	Ketuntasan	Jumlah		
1	7,5	Tuntas	1	9,2	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
2	7,4	Tidak	0	7,4	Tidak	0	9,2	Tuntas	1	9,5	Tuntas	1	
3	7,7	Tuntas	1	9,5	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	8,9	Tuntas	1	
4	7,2	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	
5	7,7	Tidak	0	9,2	Tuntas	1	9,4	Tuntas	1	8,9	Tuntas	1	
6	7,1	Tidak	0	8,8	Tuntas	1	9,2	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
7	7,5	Tidak	0	9,2	Tuntas	1	9,2	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
8	7,7	Tuntas	1	7,4	Tidak	0	8,9	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	
9	7,2	Tidak	0	8,9	Tuntas	1	9,2	Tuntas	1	9,4	Tuntas	1	
10	7,7	Tuntas	1	7,4	Tidak	0	9,1	Tuntas	1	8,7	Tuntas	1	
11	8,0	Tuntas	1	7,1	Tidak	0	9,1	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
12	7,1	Tidak	0	9,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
13	7,9	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	9,4	Tuntas	1	
14	8,1	Tuntas	1	8,7	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	9,2	Tuntas	1	
15	7,4	Tidak	0	7,1	Tidak	0	9,0	Tuntas	1	9,5	Tuntas	1	
16	8,0	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	8,5	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
17	8,2	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
18	8,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
19	7,3	Tidak	0	9,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	8,8	Tuntas	1	
20	8,7	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	8,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	
21	7,4	Tidak	0	8,5	Tuntas	1	8,6	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
22	8,3	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	8,9	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
23	8,1	Tuntas	1	9,1	Tuntas	1	8,9	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
24	8,2	Tuntas	1	7,1	Tidak	0	8,9	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
25	7,4	Tidak	0	8,1	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	9,3	Tuntas	1	
26	8,0	Tuntas	1	8,6	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
27	8,2	Tuntas	1	8,9	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	9,0	Tuntas	1	
<b>Maksimal</b>	<b>8,74</b>	<b>Jumlah Tuntas</b>	<b>18</b>	<b>9,50</b>	<b>Jumlah Tuntas</b>	<b>22</b>	<b>9,53</b>	<b>Jumlah Tuntas</b>	<b>27</b>				
<b>Minimal</b>	<b>7,06</b>	<b>Jumlah Tidak Tuntas</b>	<b>9</b>	<b>7,07</b>	<b>Jumlah Tidak Tuntas</b>	<b>5</b>	<b>8,73</b>	<b>Jumlah Tidak Tuntas</b>	<b>0</b>				
<b>Rata-Rata</b>	<b>7,76</b>	<b>Persentase Tuntas</b>	<b>66,67%</b>	<b>8,67</b>	<b>Persentase Tuntas</b>	<b>81,48%</b>	<b>9,19</b>	<b>Persentase Tuntas</b>	<b>100,00%</b>				

Lampiran 10. Analisis Data

**Deskripsi Nilai Awal dengan PAPI**

No	Prestasi Awal	Kategori Interval	Kategori				
			Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	7,5	3	0	0	1	0	0
2	7,4	3	0	0	1	0	0
3	7,7	3	0	0	1	0	0
4	7,5	3	0	0	1	0	0
5	7,7	3	0	0	1	0	0
6	7,1	3	0	0	1	0	0
7	7,5	3	0	0	1	0	0
8	7,7	3	0	0	1	0	0
9	7,2	3	0	0	1	0	0
10	7,7	3	0	0	1	0	0
11	8,0	4	0	0	0	1	0
12	7,1	3	0	0	1	0	0
13	7,9	3	0	0	1	0	0
14	8,1	4	0	0	0	1	0
15	7,4	3	0	0	1	0	0
16	8,0	4	0	0	0	1	0
17	8,2	4	0	0	0	1	0
18	8,1	4	0	0	0	1	0
19	7,3	3	0	0	1	0	0
20	8,7	4	0	0	0	1	0
21	7,4	3	0	0	1	0	0
22	8,3	4	0	0	0	1	0
23	8,1	4	0	0	0	1	0
24	8,2	4	0	0	0	1	0
25	7,4	3	0	0	1	0	0
26	8,0	4	0	0	0	1	0
27	8,2	4	0	0	0	1	0
<b>Minimal</b>	<b>7,1</b>	<b>Jumlah</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>Maksimal</b>	<b>8,7</b>	<b>Persentase</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>59,3%</b>	<b>40,7%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Mean</b>	<b>7,76</b>						

Lampiran 10. Analisis Data

**Deskripsi Nilai Setelah Siklus I dengan PAPI**

No	Prestasi Setelah Siklus I	Kategori Interval	Kategori				
			Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	9,2	5	0	0	0	0	1
2	7,4	3	0	0	1	0	0
3	9,3	5	0	0	0	0	1
4	9,0	5	0	0	0	0	1
5	9,0	5	0	0	0	0	1
6	9,2	5	0	0	0	0	1
7	8,8	4	0	0	0	1	0
8	9,2	5	0	0	0	0	1
9	7,4	3	0	0	1	0	0
10	8,9	4	0	0	0	1	0
11	9,2	5	0	0	0	0	1
12	7,4	3	0	0	1	0	0
13	9,5	5	0	0	0	0	1
14	8,7	4	0	0	0	1	0
15	7,1	3	0	0	1	0	0
16	9,1	5	0	0	0	0	1
17	9,3	5	0	0	0	0	1
18	9,1	5	0	0	0	0	1
19	9,1	5	0	0	0	0	1
20	9,0	5	0	0	0	0	1
21	8,5	4	0	0	0	1	0
22	9,1	5	0	0	0	0	1
23	9,1	5	0	0	0	0	1
24	7,1	3	0	0	1	0	0
25	8,1	4	0	0	0	1	0
26	8,6	4	0	0	0	1	0
27	8,9	4	0	0	0	1	0
<b>Minimal</b>	<b>7,1</b>	<b>Jumlah</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>15</b>
<b>Maksimal</b>	<b>9,5</b>	<b>Persentase</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>18,5%</b>	<b>25,9%</b>	<b>55,6%</b>
<b>Mean</b>	<b>8,67</b>						

## Deskripsi Nilai Setelah Siklus II dengan PAP I

No	Prestasi Setelah Siklus II	Kategori Interval	Kategori				
			Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	9,3	5	0	0	0	0	1
2	9,2	5	0	0	0	0	1
3	9,5	5	0	0	0	0	1
4	8,9	4	0	0	0	1	0
5	9,1	5	0	0	0	0	1
6	9,4	5	0	0	0	0	1
7	8,9	4	0	0	0	1	0
8	9,2	5	0	0	0	0	1
9	9,3	5	0	0	0	0	1
10	9,3	5	0	0	0	0	1
11	9,1	5	0	0	0	0	1
12	9,4	5	0	0	0	0	1
13	9,3	5	0	0	0	0	1
14	8,7	4	0	0	0	1	0
15	9,3	5	0	0	0	0	1
16	9,1	5	0	0	0	0	1
17	9,3	5	0	0	0	0	1
18	9,4	5	0	0	0	0	1
19	9,2	5	0	0	0	0	1
20	9,5	5	0	0	0	0	1
21	9,0	4	0	0	0	1	0
22	9,0	5	0	0	0	0	1
23	9,3	5	0	0	0	0	1
24	8,8	4	0	0	0	1	0
25	9,1	5	0	0	0	0	1
26	9,3	5	0	0	0	0	1
27	9,0	4	0	0	0	1	0
<b>Minimal</b>	<b>8,7</b>	<b>Jumlah</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>21</b>
<b>Maksimal</b>	<b>9,5</b>	<b>Persentase</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>22,2%</b>	<b>77,8%</b>
<b>Mean</b>	<b>9,19</b>						

**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**



**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**



**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**



**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**



**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**



**Dokumentasi Foto Kegiatan Belajar Mengajar**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta  
Telp. 586168 psw 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

**Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi**

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe  
"GROUP INVESTIGATION" Pada Mata Pelajaran Teori  
Pemesinan 2 Untuk Mengetahui Hasil Belajar Siswa di  
SMK Muhammadiyah Prambanan

Nama Mahasiswa : Lingga Jati Nurogo

NIM : 08503241030

Dosen Pembimbing : Dr. B. Sentot Wijanarko, M.T.

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1		masud	masud diperjelas	
2	14/4/2014	Draft judul	Ltr blw mungkin belum selesai	
3	21/4/2014	judul	judul → buku 2013	
4	19/5/2014	K.T	K.T. diperbaiki	
5	21/5/2014	proposisi	Dianggap sudah ada perijinan.	

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Paryanto, M.Pd.  
NIP. 19780111 200501 1 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta  
Telp. 586168 psw 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

**Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi**

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project based learning*) Pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK Muhammadiyah Prambanan

Nama Mahasiswa : Lingga Jati Nurogo

NIM : 08503241030

Dosen Pembimbing : Dr. B. Sentot Wijanarko, M.T.

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	28/5/2015	Bab 4	Data dituliskan	<i>[Signature]</i>
2	2/6/2015	Bab 4	Revisi	<i>[Signature]</i>
3	8/6/2015	Kesimpulan	dituliskan masalah, tugas dan kesimpulan	<i>[Signature]</i>
4	15/6/2015	Laporan	Ditulis laporan dan penyertaan	<i>[Signature]</i>
5	22/6/2015	Laporan	Jurnal	<i>[Signature]</i>
6				
7				
8				

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Paryanto, M.Pd.  
NIP. 19780111 200501 1 001

## Lampiran 12. Kartu Bimbingan Skripsi

