

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DAN
KEMAMPUAN AWAL TERHADAP HASIL BELAJAR
PEMESINAN MAHASISWA TEKNIK MESIN FT UNP**

TESIS



Oleh:

**DESRI
1108453/2011**

Tesis Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan Teknik

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

ABSTRACT

Desri, (2013) The Influence of Project-Based Learning Methods and Capabilities Against Prior Learning Outcomes Machinery Mechanical Engineering Students FT UNP

The purpose of this study was to determine (1) differences practice learning outcomes of students who are taught using project-based learning with students who are taught using learning methods Machining practice on courses 2, (2) difference in learning outcomes of students practice the skills with taught high initial method Project-based learning with students of high ability who are taught beginning with the method Machining practice on courses 2, (3) difference in learning outcomes of students practice skills are taught using a low initial project-based learning method with low initial ability students who are taught by the method of practice on the course Machining 2, (4) interaction between learning method and initial ability to influence student learning outcomes at the course practice Machining 2.

This study was a quasi-experimental study with a 2×2 factorial design. The number of sample were 26 people, who had previously given initial capacity test to determine the ability of student. The instrument used to obtain the data in order to test the hypothesis of the study was the performance test. Statistics used in this study was to present the descriptive statistics and inferential statistics of data to test the research hypothesis. Hypotheses were tested using ANOVA test, which first tested the data analysis requirements for normality and homogeneity tests.

Hypothesis testing results showed that: (1) learning outcomes of students who are taught the practice of project-based learning method is higher than students who are taught by the method of learning by doing, with a significance probability of $7,973 > 4,225$, (2) the practice of student learning results by using project-based learning which has a high initial capacity was higher than the students with practical methods which have high initial ability in subjects with a probability of significance Machining 2 $14\ 359 > 4,225$, (3) learning outcomes of students with practice using project-based learning that have a low initial ability does not have a difference significant of the students with practical methods that have a low initial capability in Machining 2 courses with significance probability of $1.58 < 3.06$, (4) There was no interaction between learning and project-based learning methods prior ability in influencing student learning outcomes on student practice Machining 2 courses probability of significance $1.755 < 4,225$.

Key Word: Project method, initial capability, learning outcomes.

ABSTRAK

Desri, (2013) Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Permesinan Mahasiswa Teknik Mesin FT UNP

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa yang diajar menggunakan metode praktik (2) perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode praktik, (3) perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar dengan metode praktik, (4) interaksi antara metode pembelajaran dan kemampuan awal dalam mempengaruhi hasil belajar praktik.

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data guna menguji hipotesis penelitian adalah tes kinerja. Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif untuk menyajikan data dan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan uji ANAVA, yang terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Temuan penelitian yaitu: (1) hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari mahasiswa yang diajar dengan metode praktik, dengan probabilitas signifikansi $7.973 > 4.225$, (2) hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih tinggi dari pada mahasiswa yang diajar dengan metode praktik dengan probabilitas signifikansi $14.359 > 4.225$, (3) hasil belajar praktik mahasiswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal rendah tidak memiliki perbedaan yang signifikan dari pada mahasiswa dengan metode praktik yang memiliki kemampuan awal rendah dengan probabilitas signifikansi $1,58 < 3.06$, (4) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal dalam mempengaruhi hasil belajar praktik dengan probabilitas signifikansi $1.755 < 4.225$.

Kata Kunci: Metode proyek, kemampuan awal, hasil belajar.

SURAT PERNYATAAN

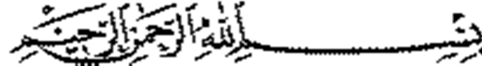
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Permesinan 2 Mahasiswa Teknik Mesin FT UNP” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.

Padang, Juli 2013
Saya yang menyatakan

Desri
NIM. 1108453

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti haturkan ke hadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat-Nya yang tak terhingga sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul **”Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Pemesinan Mahasiswa Teknik Mesin FT UNP”**.

Tesis ini disusun dalam dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi peneliti pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Konsentrasi Pendidikan Teknik Mesin pada Program Magister Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian tesis ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Nizwardi Jalinus, M. Ed dan Dr. Usmeldi, M.Pd, selaku pembimbing I dan Pembimbing II yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Agamuddin, M.Ed, Dr. Ramli, M. Pd dan Dr. M. Giatman, MSIE selaku kontributor.
3. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Ketua Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Pendidikan dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Dosen dan Staf Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kedua orang tua, serta keluarga yang berjuang melalui do'a dan bekerja keras demi kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan Tesis dan studi ini.
7. Bapak/Ibuk yang seperjuangan serta berbagai pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada peneliti dalam penyelesaian penelitian ini.

Peneliti menyadari bahwa tesis yang disusun ini masih banyak mempunyai kekurangan. Karena itu saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak atau pembaca yang budiman untuk kesempurnaan tesis yang akan datang.

Terakhir, peneliti menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan dan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Amin.

Padang, Juli 2013

Desri
NIM. 1108453

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II. LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori	13
1. Pendidikan Kejuruan.....	13
a. Definisi Pendidikan Kejuruan.....	13
b. Landasan Filsafat Pendidikan Kejuruan.....	16
c. Tujuan Pendidikan Kejuruan	18

d. Karakteristik Pendidikan Kejuruan.....	21
2. Mata Kuliah Praktik Pemesinan 2	22
a. Definisi Praktik Pemesinan 2.....	22
b. Sinopsis Mata Kuliah Praktik Pemesinan 2.....	25
c. Kompetensi Praktik Pemesinan 2	27
d. Program Perkuliahan.....	28
3. Metode Pembelajaran	28
a. Hakikat Metode Pembelajaran.....	28
b. Metode Pembelajaran Berbasis Proyek	30
c. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.....	32
d. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek.....	34
e. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek.....	36
f. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Proyek	37
g. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek	39
h. Tahap-Tahap Pembelajaran Berbasis Proyek	40
4. Metode Praktik.....	42
a. Kelebihan Metode Praktik	43
b. Kelemahan Metode Praktik	43
5. Kemampuan Awal	44
6. Hasil Belajar Praktik.....	49
B. Penelitian yang Relevan.....	53
C. Kerangka Berpikir.....	54
D. Hipotesis Penelitian	55
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	57
A. Jenis Penelitian	57
B. Prosedur Penelitian.....	58
1. Tahap Persiapan.....	58
2. Tahap Pelaksanaan	59
3. Tahap Akhir.....	60

C. Tempat dan Waktu Penelitian	60
D. Populasi dan Sampel.....	61
1. Populasi	61
2. Sampel	61
E. Definisi Operational	62
F. Instrumen Penelitian.....	64
G. Teknik Analisis Data.....	66
1. Uji Persyaratan Analisis.....	66
2. Uji Hipotesis	66
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Deskripsi Data.....	69
1. Kemampuan Awal.....	69
a. Kemampuan Awal Mahasiswa Kelas Eksperimen	70
b. Kemampuan Awal Mahasiswa Kelas Kontrol	73
2. Data Hasil Belajar Praktik.....	76
a. Data Hasil Belajar Praktik Mahasiswa Kelas Eksperimen	76
b. Data Hasil Belajar Praktik Mahasiswa Kelas Kontrol.	76
B. Uji Persyaratan Analisis	80
1. Uji Normalitas	80
2. Uji Homogenitas	81
C. Pengujian Hipotesis.....	82
D. Pembahasan	85
E. Keterbatasan Penelitian.....	88
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	90
A. Kesimpulan	90
B. Implikasi.....	91
C. Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel.	Halaman.
3.1 Desain faktorial	58
3.2 Prosedur perlakuan	60
4.1 Distribusi frekuensi data kemampuan awal.....	70
4.2 Distribusi frekuensi data kemampuan awal kelas eksperimen	71
4.3 Distribusi frekuensi data kemampuan awal kelas kontrol	74
4.4 Data hasil belajar	77
4.5 Distribusi frekuensi data hasil belajar kelas eksperimen.....	77
4.6 Distribusi frekuensi data hasil belajar kelas kontrol.....	79
4.7 Uji normalitas hasil belajar praktik.....	81
4.8 Uji homogenitas hasil belajar praktik.....	81
4.9 Analisis varian dua jalur	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar.	Halaman.
1. Hubungan antar variabel penelitian	55
2. Histogram data kemampuan awal mahasiswa kelas eksperimen.....	72
3. Histogram data kemampuan awal mahasiswa kelas kontrol.....	75
4. Histogram data hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen.....	78
5. Histogram data hasil belajar mahasiswa kelas kontrol	80
6. Nilai rata-rata hasil belajar praktik mahasiswa	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman.
1. Program perkuliahan	99
2. Satuan acara pembelajaran kelas eksperimen	102
3. Satuan acara pembelajaran kelas kontrol	110
4. Rancangan tugas kelas eksperimen.....	118
5. Rancangan tugas kelas kontrol.....	126
6. Lembar observasi penilaian	137
7. Kelas interval	144
8. Analisis data anava faktorial 2 x 2.....	154
9. Data kemampuan awal dan hasil belajar siswa.....	163
10. Tabel distribusi F	170
11. Surat izin penelitian.....	172
12. Surat keterangan penelitian	173

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi mahasiswa agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Di dalam pendidikan terdapat beberapa konsep dasar yaitu pendidikan berlangsung seumur hidup (*life long education*) pendidikan merupakan suatu keharusan, dan yang bertanggung jawab atas pendidikan itu sendiri adalah keluarga, masyarakat serta pemerintah.

Pendidikan pada hakekatnya mencakup kegiatan mendidik, mengajar dan melatih. Oleh karena itu pendidikan erat kaitannya dengan pengajaran dan pelatihan. Di dalam proses pendidikan terjadi kegiatan mengolah hati, mengolah otak dan lidah serta tangan anak didik. Kegiatan tersebut dilaksanakan sebagai usaha mentransformasikan nilai-nilai yang mencakup nilai religi, pengetahuan, teknologi dan keterampilan.

Pendidikan mampu mendukung pengembangan dimasa mendatang yaitu pendidikan yang mampu mengembangkan potensi mahasiswa, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah problematika kehidupan yang dihadapinya. Pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi mahasiswa. Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan

di masyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di kampus untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari ini maupun yang akan datang.

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan khusus yang direncanakan untuk menyiapkan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja yang sesuai dengan bidang keahlian yang dipilih oleh mahasiswa serta mengembangkan sikap profesional di bidang profesi tertentu. Pendidikan kejuruan dirancang untuk mempersiapkan seseorang agar memiliki kemampuan untuk bekerja pada satu kelompok pekerjaan atau bidang pekerjaan. Secara hakiki pendidikan kejuruan tidak terpisahkan dari sistem pendidikan secara keseluruhan namun mempunyai karakteristik tertentu yang membedakan dengan subsistem pendidikan yang lain yang tercermin dalam aspek-aspek: orientasi pendidikannya, justifikasi untuk eksistensinya, kurikulumnya, keberhasilannya, kepekaannya terhadap perkembangan masyarakat, perbekalan logistiknya, dan hubungannya dengan masyarakat dunia usaha.

Keberadaan pendidikan kejuruan menurut undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan mahasiswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu”. Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa pendidikan kejuruan memiliki tuntutan terhadap penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM) yang profesional yang diharapkan akan berkontribusi besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan nasional sehingga fungsi dari pendidikan kejuruan adalah

mempersiapkan mahasiswa sebagai individu memiliki keterampilan yang berguna bagi pengembangan dirinya. Pendidikan kejuruan juga memiliki hubungan dengan dimensi ekonomi karena secara konseptual pendidikan kejuruan merupakan bagian dari kerangka investasi sumber daya serta nilai balikan dari hasil pendidikan kejuruan, sehingga hasil pendidikan kejuruan seharusnya memiliki peluang yang lebih cepat dalam memenuhi tingkat balikan dibandingkan dengan pendidikan umum. Hal ini dikarenakan tujuan dan isi pendidikan kejuruan dirancang sesuai dengan perkembangan masyarakat serta perkembangan kebutuhan tenaga kerja yang menyangkut tugas-tugas pekerjaan yang akan dihadapinya maupun pengembangan karir mahasiswa setelah menempuh pendidikan kejuruan.

Pendidikan kejuruan di Indonesia kini sedang menghadapi tantangan dalam menyongsong era perdagangan bebas tahun 2020 dalam mempersiapkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi yang mampu bersaing dengan tenaga kerja asing sebagai konsekwensi dari diberlakukannya era *Asean Free Labour Association* (AFLA) dan liberalisasi perdagangan global dan regional sehingga pendidikan kejuruan di Indonesia harus senantiasa meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan yang tertinggi dan terbaik. Peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan kejuruan salah satunya dapat diupayakan dengan keterlibatan dan dukungan dunia usaha dan industri terutama dalam menetapkan berbagai standar keahlian, pengembangan kurikulum dan pelatihan serta kebijakan pengelolaan sistem pendidikan sebagai upaya peningkatkan kemampuan dan kompetensi SDM,

yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar kerja atau dunia kerja oleh karena itu diperlukan hubungan timbal balik antara pihak penyedia SDM dengan dunia industri yang membutuhkannya berupa keterbukaan dan kerja sama dalam menentukan standar kompetensi SDM yang dipersyaratkan melalui pihak industri.

Kemajuan lembaga pendidikan merupakan bagian penting dari Sistem Pendidikan Nasional yang menduduki posisi strategis dalam mewujudkan komitmen mencerdaskan kehidupan bangsa. Proses pembelajaran akan memberikan bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesi yang dapat memenuhi lapangan kerja. Keseluruhan tantangan dan persoalan tersebut memerlukan pemikiran kembali yang mendalam dan pendekatan baru yang progresif. Untuk mencapai itu perlu upaya sadar untuk melakukan inovasi penemuan-penemuan, kreatif dan inovatif untuk mencapai tujuan tertentu atau memecahkan sejumlah permasalahan seputar proses pembelajaran dalam rangka mengupayakan tercapainya mutu kehidupan yang lebih baik. Melalui interaksi semacam ini akan dapat diwujudkan perkembangan seluruh dimensi kepribadian mahasiswa meliputi aspek pengetahuan/pemahaman, keterampilan serta nilai dan sikap secara terpadu yang prosesnya berlangsung baik dalam lingkungan keluarga, lembaga pendidikan dan masyarakat.

Perguruan Tinggi sebagai salah satu instrumen pendidikan nasional diharapkan dapat menjadi pusat penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan tinggi serta pemeliharaan, pembinaan dan pengembangan ilmu

pengetahuan, teknologi dan kesenian yang dapat meningkatkan kualitas kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Program Studi Teknik Mesin adalah salah satu program pendidikan kejuruan atau pendidikan vokasional yang bertujuan untuk menyiapkan mahasiswa memasuki dunia kerja. Sebagai lembaga yang memiliki kewenangan untuk menghasilkan tenaga kerja dengan kualifikasi di bidang teknik harus senantiasa memperbaiki proses pembelajarannya supaya lulusannya benar-benar memiliki kualifikasi dan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri. Salah satu kompetensi unggulan Jurusan Teknik Mesin FT UNP adalah kompetensi praktik pemesinan yang dijabarkan dalam mata kuliah Pemesinan 2.

Pembelajaran praktik merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan peserta dengan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan keterampilan yang diberikan dan peralatan yang digunakan. Selain itu, pembelajaran praktik merupakan suatu proses pendidikan yang berfungsi membimbing mahasiswa secara sistematis dan terarah untuk dapat melakukan suatu ketrampilan. Nolker dan Schoenfeldt (1983) menyebutkan untuk mengajar praktik keterampilan dasar kejuruan perlu digunakan strategi tertentu agar mahasiswa paham, baik secara kognitif maupun secara motorik.

Proses pembelajaran praktik, tidak cukup hanya dengan sebuah keahlian (*skill*) saja akan tetapi diperlukan juga adanya motivasi, ketelitian, kerjasama tim, dan kemampuan berkomunikasi dengan sesama mahasiswa dan dosen. Sehingga pengalaman nyata yang merupakan kondisi atau iklim

kerja di industri tepat untuk di integrasikan ke dalam proses pembelajaran praktik proses pemesinan. Iklim kerja di industri penuh dengan kedisiplinan, teliti, semangat kerja tinggi, dipacu dengan target, serta dibatasi dengan waktu. Kondisi yang demikian tersebut mungkin bisa diterapkan dalam pembelajaran praktik Pemesinan di Jurusan Teknik Mesin FT UNP.

Proses pendidikan tidak bisa dilepas dari proses pembelajaran karena merupakan inti dari proses pendidikan itu sendiri. Peran dosen sebagai fasilitator dan motivator menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran praktik. Dalam proses pembelajaran tersirat adanya suatu kesatuan kegiatan yang tak terpisahkan antara mahasiswa yang belajar dan dosen yang mengajar dalam suatu interaksi timbal balik yang saling menunjang. Untuk itu diperlukan perubahan proses pembelajaran praktik untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian mahasiswa. Salah satu perubahan tersebut adalah dengan penerapan beberapa variasi pada penggunaan metode pembelajaran praktik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa, proses pembelajaran pada saat mahasiswa praktik cenderung melihat proses kerja dari temannya yang lebih dahulu mengerjakan sehingga mahasiswa sering menghabiskan waktu untuk melihat temannya bekerja. Mahasiswa ada yang belajar cepat dan ada yang lambat, ada yang kerja malas, kurangnya disiplin bekerja, dan bahkan ada diantara mereka yang acuh tak acuh disaat pembelajaran praktik berlangsung sehingga mahasiswa tergantung pada teman yang akan membantu mengerjakan tugas/*job* yang dibuatnya.

Akibatnya mahasiswa kurang termotivasi dan berpikir bagaimana mencari sendiri prosedur kerja yang benar yang mampu mengasah kemampuan keterampilannya. Selain itu juga terlihat mahasiswa kurang memiliki pertimbangan teoritis/prosedur proses produksi untuk membuat suatu komponen benda kerja, mahasiswa jarang atau tidak terbiasa merencanakan terlebih dulu langkah-langkah kerja secara rinci dan tertulis sehingga berakibat tingkat kesalahan pengerjaan, kemampuan mahasiswa dalam kerjasama tim maupun secara individu dalam praktik masih rendah sehingga perlu ditingkatkan, situasi pembelajaran jauh dari situasi dunia kerja yang sesungguhnya yang sangat menghargai kualitas, ketelitian, ketepatan dimensi dan waktu.

Nolker dan Schoenfeldt (1988:32) yang mengatakan pendidikan kejuruan berorientasi pada suatu rencana pelajaran sistematis, selalu menghadapi resiko: 1) tidak sepenuhnya dapat membekali kemampuan guna menghadapi situasi kritis dalam profesi, 2) menyebabkan pelajar tergantung pada pengajar, 3) merintang kemampuan untuk bekerja sama, 4) tidak menyetengahkan problem-problem yang jangkauannya melampaui batas-batas bidang profesi sendiri.

Memperhatikan kondisi tersebut di atas maka diperlukan sebuah usaha untuk memperbaikinya, salah satunya dengan berusaha menerapkan sebuah metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam melaksanakan praktik sehingga dapat menghasilkan SDM yang profesional yang menguasai konsep keilmuan dan keterampilan dibidang pemesinan yang

memiliki daya saing tinggi dan siap memasuki dunia kerja. Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memungkinkan mahasiswa memperluas wawasan pengetahuan dari suatu mata kuliah atau pelajaran tertentu. Pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, karena pengetahuan itu bermanfaat baginya untuk lebih mengapresiasi lingkungan, lebih memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan diberikan pembelajaran berbasis proyek adalah agar mahasiswa bisa merancang, dan menciptakan sendiri sebuah karya dengan kreativitas yang tinggi dan mempunyai nilai ekonomis.

Kaitannya dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, penulis yakin bahwa metode pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa adalah dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek. Dugaan ini didasarkan karakteristik pembelajaran berbasis proyek yang mencakup sebagian besar metode pembelajaran, misalnya pembelajaran kooperatif, pembelajaran kontekstual, dan pembelajaran berbasis masalah, karena didalam pembelajaran berbasis proyek terdapat kerja kelompok, berdasarkan masalah, dan masalah harus aktual. Jadi, dalam pembelajaran berbasis proyek mahasiswa tidak hanya melakukan kegiatan proses mental saja dan juga hanya melakukan eksperimen saja, melainkan melakukan keduanya secara bersama-sama. Hal ini juga dijelaskan menurut pendapat Tenth (2013) pembelajaran berbasis proyek merupakan pedagogik yang terstruktur, melibatkan mahasiswa dalam belajar pengetahuan dan

keterampilan melalui proses pencarian atau penggalian (*inquiri*) menggunakan pertanyaan otentik, membuat produk mulai dari merencanakan, merancang, membuat produk, dan merefleksikan penciptaan produk sehingga mahasiswa mengalami pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu upaya untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam belajar praktik dengan menerapkan suatu metode pembelajaran berbasis proyek untuk menggunakan proses mentalnya dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu dapat memberikan perasaan realistik kepada mahasiswa, termasuk dalam memilih topik, tugas dan konteks kerja, kerja sama, maupun standar produk yang akan dibuatnya. Kegiatan ini akan dapat meningkatkan motivasi, kreativitas, sekaligus kemandirian mahasiswa dalam pembelajaran praktik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada, yaitu:

1. Mahasiswa kurang memiliki pertimbangan teoritis/prosedur proses produksi untuk membuat suatu komponen benda kerja sehingga terjadi kesalahan pada benda yang dibuat.
2. Mahasiswa jarang atau tidak terbiasa merencanakan terlebih dulu langkah-langkah kerja secara rinci dan tertulis, sehingga berakibat tingkat kesalahan pengerjaan dikarenakan mahasiswa hanya tergantung dari penjelasan dosen ataupun temannya .

3. Kemampuan mahasiswa dalam kerjasama tim maupun secara individu dalam praktik masih rendah hal ini terlihat bahwa kurangnya interaksi mahasiswa dengan teman kelompoknya.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian tidak meluas, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti adalah hasil belajar yang di ukur pada ranah psikomotor dan melihat kemampuan awal mahasiswa. Untuk itu metode pembelajaran yang dipakai adalah pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan pada mata kuliah praktik Pemesinan 2 Jurusan Teknik Mesin FT UNP.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa yang diajar menggunakan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode pembelajaran praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis

proyek dengan mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar dengan metode pembelajaran praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.

4. Apakah terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan kemampuan awal dalam mempengaruhi hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengungkapkan:

1. Perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa yang diajar menggunakan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.
2. Perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa kemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.
3. Perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa kemampuan awal rendah yang diajar dengan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.
4. Interaksi antara metode pembelajaran dan kemampuan awal dalam mempengaruhi hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi dosen untuk mengembangkan metode pembelajaran di dalam proses pembelajaran praktik.
2. Bagi mahasiswa dapat meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa dalam melaksanakan praktik pemesinan di *work shoop*.
3. Bagi peneliti, memperluas wawasan dan keterampilan dalam menerapkan strategi-strategi yang lain, khususnya pada penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dalam rangka meningkatkan aktivitas dan hasil belajar praktik mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT UNP.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan hasil analisis terhadap hipotesis penelitian dapat disimpulkan:

1. Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran berbasis proyek dengan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran praktik pada mata kuliah pemesinan 2. Dimana hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran praktik.
2. Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar praktik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Dimana hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode praktik.
3. Tidak terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal rendah tidak berbeda dengan mahasiswa dengan metode

praktik yang memiliki kemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2.

4. Tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal dalam meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah pemesinan 2.

B. Implikasi

Hasil temuan penelitian ini memberikan gambaran dan masukan kepada pendidik, bahwa untuk memperoleh hasil belajar yang efektif, khususnya pada mata kuliah Pemesinan 2, para dosen dapat mempertimbangkan temuan penelitian ini. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat pada mata kuliah praktik akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan mahasiswa lebih kompeten dalam bekerja. Dengan penerapan metode pembelajaran berbasis proyek pada kelas eksperimen hasil belajar praktik mahasiswa lebih tinggi dari pada mahasiswa dengan penerapan metode pembelajaran praktik. Hal ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran berbasis proyek cocok digunakan pada mata kuliah praktik terutama pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi sehingga mendorong mahasiswa mengeluarkan inisiatif, temuan-temuan, kemampuan berpikir yang baik, kreatif dan inovatif untuk mencapai tujuan tertentu atau memecahkan sejumlah permasalahan seputar proses pembelajaran dalam rangka mengupayakan tercapainya kompetensi dasar yang perlu dimiliki mahasiswa yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa.

Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang dapat digunakan oleh dosen untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dalam proses belajar mengajar di *workshop*. Proses belajar mengajar lebih interaktif dan mahasiswa senantiasa terdorong untuk beraktifitas dan berkreatifitas karena mereka merasa mendapat tantangan untuk bertanggungjawab dan hasil usaha yang mereka lakukan dapat perhatian dan dihargai.

Memperhatikan unsur-unsur dan peran tersebut, diharapkan penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan dengan lebih efektif, sehingga hasil belajar mahasiswa dapat lebih meningkat. Peningkatan hasil belajar praktik mahasiswa ini tentu tidak hanya diharapkan pada mahasiswa yang berkemampuan awal rendah, tetapi juga terhadap seluruh mahasiswa.

C. Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti mengemukakan atau mengajukan beberapa saran seperti berikut:

1. Diharapkan dosen mata kuliah pemesinan 2 Jurusan Teknik Mesin dapat memilih metode pembelajaran yang lebih efektif yang mampu membangkitkan kemampuan berpikir yang baik, kreatifitas dan inovatif. Upaya ini dapat dilakukan dengan cara memilih metode pembelajaran berbasis proyek, karena metode pembelajaran berbasis proyek berguna bagi dosen untuk meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa terutama pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal yang tinggi.

2. Dalam penerapan metode pembelajaran berbasis proyek sebaiknya harus lebih dahulu mengenal prinsip-prinsip dalam metode pembelajaran berbasis proyek sehingga tidak terdapat rintangan dalam pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian dosen diharapkan mampu mendorong serta membangkitkan minat mahasiswa dalam belajar praktik.
3. Perlu kiranya untuk mempertimbangkan penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dalam mata kuliah lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data hasil penelitian dikumpulkan dalam penelitian ini disajikan mengenai deskripsi data masing-masing variabel untuk menjelaskan kecenderungan distribusi data dan tingkat ketercapaian hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 Jurusan Teknik Mesin FT-UNP yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil belajar praktik dan kemampuan awal mahasiswa diperoleh secara keseluruhan mengungkapkan informasi tentang skor tertinggi, skor terendah, *mean*, *median*, *modus*, *standar deviasi*.

1. Kemampuan Awal

Deskripsi data penelitian tes kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 terdiri dari dua kelompok, yaitu data nilai hasil tes kemampuan awal mahasiswa kelompok eksperimen dan data nilai hasil tes kemampuan awal mahasiswa kelompok kontrol. Data nilai tes kemampuan awal mahasiswa kelompok eksperimen dibagi lagi menjadi dua bagian yaitu: nilai tes kelompok mahasiswa yang berkemampuan awal tinggi dan nilai tes kelompok mahasiswa yang berkemampuan awal rendah.

Data nilai tes kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 kelompok kontrol juga dibagi menjadi dua bagian, yaitu: nilai tes kelompok mahasiswa yang berkemampuan awal tinggi dan nilai tes

kelompok mahasiswa yang berkemampuan awal rendah. Hasil analisis data nilai tes kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi data kemampuan awal

	Metode Proyek			Metode Praktek		
	Tinggi	Rendah	Rata-rata	Tinggi	Rendah	Rata-rata
<i>Mean</i>	69,83	58	63,9	68,43	58,57	63,5
<i>Median</i>	69	59	62,5	68	58	62,5
<i>Modus</i>	68	60	60	68	58	58
<i>SD</i>	3,6	2,4	6,84	3,41	1,51	5,71
<i>Min</i>	65	55	55,0	65	56	56
<i>Max</i>	74	60	74,0	75	60	75
Jumlah	6	6	12	7	7	14

Berdasarkan tabel 4.1 secara keseluruhan rata-rata kemampuan awal mahasiswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan, baik dari segi kemampuan awal tinggi maupun dari kemampuan awal rendah. Hal ini terlihat dari hasil *mean* (rata-rata) = 63,9 pada kelas eksperimen dan 63,5 pada kelas kontrol.

a. Kemampuan Awal Mahasiswa Kelas Eksperimen

Distribusi frekuensi data dan histogram data nilai tes kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 untuk kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Distribusi frekuensi data kemampuan awal kelas eksperimen

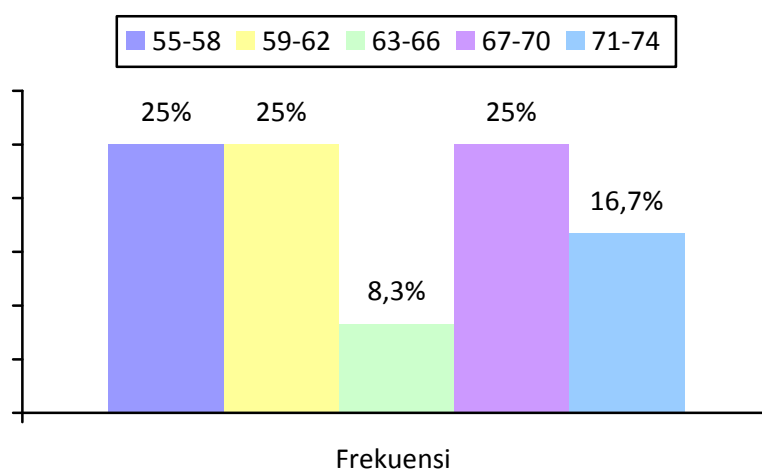
Interval	Frekuensi (fo)	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Frekuensi Kumulatif (%)
55-58	3	25	3	25
59-62	3	25	6	50
63-66	1	8.3	7	58.3
67-70	3	25	9	83.3
71-74	2	16.7	12	100
Total	12	100		

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa skor kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek diketahui nilai terendah = 55 dan nilai tertinggi = 74. Sedangkan frekuensi terkecil pada interval 63-66 sebanyak 1 responden yaitu 8.3% dan frekuensi terbesar pada interval 55-58, 59-62, 67-70 masing-masing 3 responden yaitu 25%.

Nilai tes kemampuan awal dari 12 orang mahasiswa pada kelas eksperimen nilainya termasuk kategori kurang (41-55) adalah 2 orang, cukup (56-65) adalah 5 orang, baik (66-80) adalah 5 orang. Jika dilihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan awal pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek ini termasuk dalam kategori cukup yaitu sebesar 64. Artinya, kemampuan awal mahasiswa kelompok eksperimen pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek cukup.

Berdasarkan data nilai tes kemampuan awal mahasiswa kelompok eksperimen dapat diketahui mahasiswa yang berkemampuan

awal tinggi pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek dengan cara mengambil 50% dari jumlah responden yang mendapatkan nilai tes kemampuan awal kelompok atas. Artinya, mahasiswa kelompok eksperimen yang memperoleh nilai hasil tes kemampuan awal tinggi akan diambil sebanyak 6 orang. Kemudian pada gambar 2 dipaparkan histogram distribusi frekuensi kelas eksperimen sebagai berikut.



Gambar 4.1. Histogram data kemampuan awal mahasiswa kelas eksperimen

1) Kemampuan Awal Tinggi Mahasiswa Kelas Eksperimen

Hasil analisis data mahasiswa yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah diketahui nilai rata-rata (*mean*) = 69.83, *median* = 69, *modus* = 68, *standar deviasi* = 3.60, nilai terendah = 65 dan nilai tertinggi = 74 (lampiran 7 halaman 145). Artinya nilai rata-rata mahasiswa kelompok eksperimen yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah termasuk dalam kategori baik .

Berdasarkan data nilai tes kemampuan awal mahasiswa kelompok eksperimen juga dapat diketahui mahasiswa yang berkemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek, yaitu dengan cara mengambail 50% dari jumlah responden yang mendapatkan nilai tes kemampuan awal kelompok bawah. Artinya, mahasiswa kelompok eksperimen yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah juga diambil sebanyak 6 orang.

2) Kemampuan Awal Rendah Mahasiswa Kelas Eksperimen

Hasil analisis data mahasiswa yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah diketahui nilai rata-rata (*mean*) = 59, *median* = 59, *modus* = 60, *standar deviasi* = 2.449, nilai terendah = 55 dan nilai tertinggi = 60 (lampiran 7 halaman 145). Artinya nilai rata-rata mahasiswa kelas eksperimen yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah termasuk dalam kategori cukup.

b. Kemampuan Awal Mahasiswa Kelas Kontrol

Hasil analisis data nilai tes kemampuan awal mahasiswa dalam pelajaran mata kuliah Pemesinan 2 untuk kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata (*mean*) = 63.64, *median* = 62.5, *modus* = 58 dan *standar deviasi* = 5.77 (lampiran 7 halaman 145).

Distribusi frekuensi dan histogram data nilai tes kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Distribusi frekuensi data kemampuan awal kelas kontrol

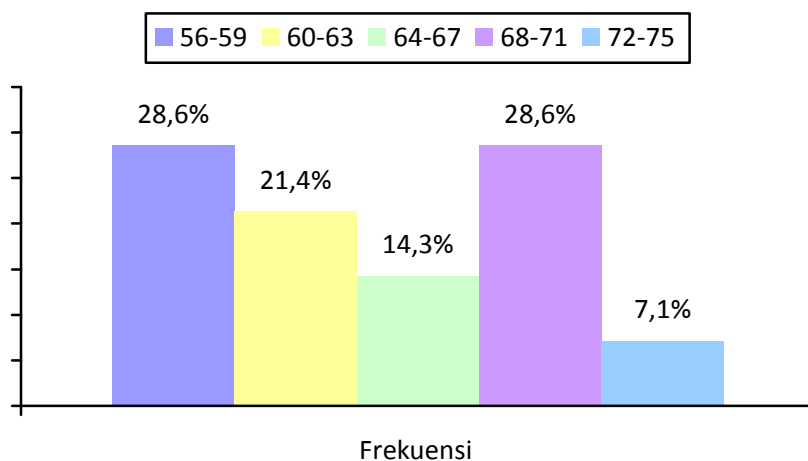
Kelas Interval	Frekuensi (fo)	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Frekuensi Kumulatif (%)
56-59	4	28.6	4	28.6
60-63	3	21.4	7	50
64-67	2	14.3	9	64.3
68-71	4	28.6	13	92.9
72-75	1	7.1	14	100
Total	14			

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa skor kemampuan awal mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik diketahui nilai terendah = 56 dan nilai tertinggi = 75. Sedangkan frekuensi terkecil pada interval 72-75 sebanyak 1 responden yaitu 7.1% dan frekuensi terbesar pada interval 56-59, 60-63, masing-masing 4 responden yaitu 28.6%.

Nilai tes kemampuan awal dari 14 orang mahasiswa pada kelas kontrol nilainya termasuk kategori cukup (56-65) adalah 8 orang, kategori baik (66-80) adalah 6 orang. Jika dilihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan awal pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik ini termasuk dalam kategori cukup yaitu sebesar 63.64. Artinya, kemampuan awal mahasiswa kelompok kontrol pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik cukup.

Berdasarkan data nilai tes kemampuan awal mahasiswa kelompok kontrol dapat diketahui mahasiswa yang berkemampuan awal tinggi pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan

metode pembelajaran praktik dengan cara mengambil 50% dari jumlah responden yang mendapatkan nilai tes kemampuan awal kelompok atas. Artinya, mahasiswa kelompok kontrol yang memperoleh nilai hasil tes kemampuan awal tinggi akan diambil sebanyak 7 orang. Kemudian pada gambar 4.3 dipaparkan histogram distribusi frekuensi kelas kontrol sebagai berikut.



Gambar 4.3. Histogram data kemampuan awal mahasiswa kelas kontrol

1) Kemampuan Awal Tinggi Mahasiswa Kelas Kontrol

Hasil analisis data mahasiswa yang memperoleh nilai tes kemampuan awal tinggi diketahui nilai rata-rata (*mean*) = 68.43, *median* = 68, *modus* = 68, *standar deviasi* = 3.41, nilai terendah = 65 dan nilai tertinggi = 75 (lampiran 7 halaman 146). Artinya nilai rata-rata mahasiswa kelompok kontrol yang memperoleh nilai tes kemampuan awal tinggi termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan data nilai tes kemampuan awal mahasiswa kelompok kontrol juga dapat diketahui mahasiswa yang berkemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik, yaitu dengan cara mengambail 50 % dari jumlah responden yang mendapatkan nilai tes kemampuan awal kelompok bawah. Artinya, mahasiswa kelompok kontrol yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah juga diambil sebanyak 7 orang.

2) Kemampuan Awal Rendah Mahasiswa Kelas Kontrol

Hasil analisis data mahasiswa yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah diketahui nilai rata-rata (*mean*) = 58.57, *median* = 58, *modus* = 58, *standar deviasi* = 1.5, nilai terendah = 56 dan nilai tertinggi = 60 (lampiran 7 halaman 146). Artinya nilai rata-rata mahasiswa kelompok eksperimen yang memperoleh nilai tes kemampuan awal rendah termasuk dalam kategori cukup.

2. Data Hasil Belajar Praktik

Analisis data hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 terdiri dari 2 kelompok, yaitu data nilai hasil belajar praktik mahasiswa kelas eksperimen dan data nilai hasil belajar praktik mahasiswa kelas kontrol. Hasil analisis data nilai hasil belajar mahasiswa Pemesinan 2 dijelaskan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Data hasil belajar

	Metode Proyek			Metode Praktek		
	Tinggi	Rendah	Rata-rata	Tinggi	Rendah	Rata-rata
<i>Mean</i>	79,33	68	74,92	70,43	66	68,21
<i>Median</i>	80	70	75	70	65	66,5
<i>Modus</i>	80	70	70	68	65	65
<i>SD</i>	4,8	3,94	6,23	4,79	1,29	5,52
<i>Min</i>	65	65	65	68	62	62
<i>Max</i>	84	75	84	81	65	81
Jumlah	6	6	12	7	7	14

Berdasarkan tabel 4.4 secara keseluruhan rata-rata hasil belajar praktik mahasiswa kelompok eksperimen sebesar 74,92 dan kelompok kontrol sebesar 68,21 memiliki perbedaan yang signifikan. Sedangkan dari segi kemampuan awal tinggi rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 79,33 dan kelompok kontrol sebesar 70,43 memiliki perbedaan yang signifikan. Dari segi kemampuan awal rendah rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 68 dan kelas kontrol sebesar 66 tidak berbeda secara signifikan.

a. Data Hasil Belajar Praktik Mahasiswa Kelas Eksperimen

Distribusi frekuensi data dan histogram hasil belajar praktik mahasiswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

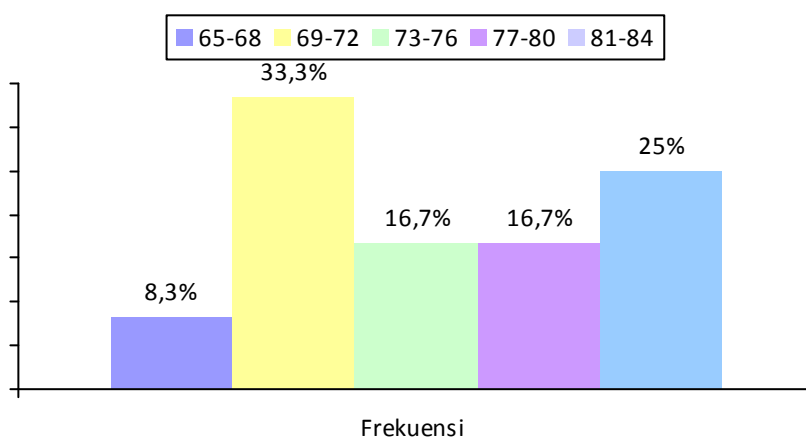
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi data hasil belajar kelas eksperimen

Interval	Frekuensi (fo)	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Frekuensi Kumulatif (%)
65-68	1	8,3	1	8,3
69-72	4	33,3	5	41,6
73-76	2	16,7	7	58,3
77-80	2	16,7	9	75
81-84	3	25	12	100
Total	12	100		

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa skor hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan

metode pembelajaran berbasis proyek diketahui frekuensi terkecil pada interval 65-68 sebanyak 1 responden yaitu 8.3% dan frekuensi terbesar pada interval 69-72 sebanyak 4 responden yaitu 33.3%.

Nilai tes hasil belajar dari 12 orang mahasiswa pada kelas eksperimen nilainya termasuk kategori cukup (56-65) adalah 3 orang, baik (66-80) adalah 6 orang, amat baik (81-100) adalah 3 orang. Jika dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek ini termasuk dalam kategori baik yaitu sebesar 75. Artinya, hasil belajar mahasiswa kelompok eksperimen pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek adalah baik.



Gambar 4.3. Histogram data hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen

b. Data Hasil Belajar Praktik Mahasiswa Kelas Kontrol

Data hasil belajar mahasiswa secara keseluruhan mengungkapkan informasi tentang skor tertinggi, skor terendah,

mean, median, mode dan standar deviasi. Pengukuran hasil belajar praktik kelas kontrol memberikan skor terendah 62 dan skor tertinggi 81, rata-rata (*mean*) 70.29, *median* 70, *modus* 70, dan *standar deviasi* 4.53 (lampiran 7).

Distribusi frekuensi data dan histogram hasil belajar praktik mahasiswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

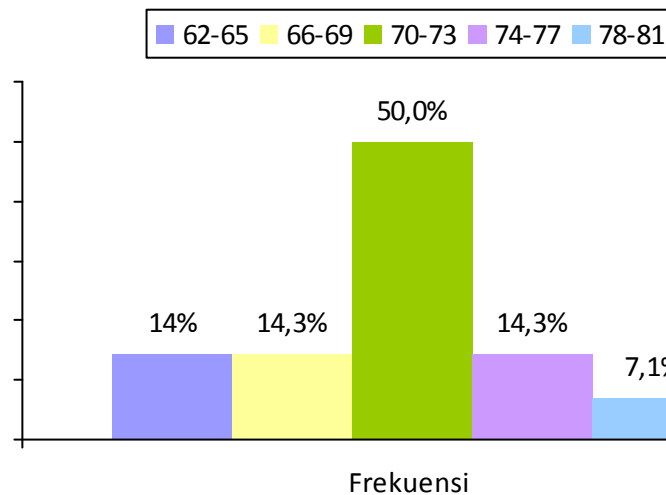
Tabel 4.6. Distribusi frekuensi data hasil belajar kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi (fo)	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Frekuensi Kumulatif (%)
62-65	2	14.3	2	14.3
66-69	2	14.3	4	28.6
70-73	7	50	11	78.6
74-77	2	14.3	13	92.9
78-81	1	7.1	14	100
Total	14			

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa skor hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik diketahui frekuensi terkecil pada interval 78-81 yaitu 1 responden dan frekuensi terbesar pada interval 70-73 sebanyak 7 responden yaitu 50%.

Nilai tes hasil belajar praktik dari 14 orang mahasiswa pada kelas kontrol termasuk kategori cukup (56-65) adalah 2 orang, baik (66-80) adalah 11 orang, amat baik (81-100) adalah 1 orang. Jika dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik ini termasuk dalam kategori baik yaitu sebesar 68.14. Artinya, hasil belajar mahasiswa

kelompok kontrol pada mata kuliah Pemesinan 2 yang diajar dengan metode pembelajaran praktik adalah baik.



Gambar 4.4. Histogram data hasil belajar mahasiswa kelas kontrol

B. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis dimaksudkan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik. Pengujian persyaratan analisis mutlak dilakukan sebagai asumsi awal yang mendasari penggunaan teknik analisis data. Pengujian persyaratan analisis meliputi uji normalitas yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah subjek yang digunakan berdistribusi normal dan uji homogenitas yang dimaksudkan apakah kelompok-kelompok yang akan dibandingkan berasal dari subjek homogen. Untuk itu ada 2 cara pengujian yang digunakan, yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk uji normalitas dan uji *Levane* untuk uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Berdasarkan uji Komogorov-Smirnov terhadap data tes hasil belajar praktik pada kelas yang diajar dengan metode pembelajaran

berbasis proyek dan metode praktik yang diuji kenormalannya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7. Uji normalitas hasil belajar praktik

		Eksperimen	Kontrol
N		12	14
Normal Parameters ^a	Mean	69.7857	68.2143
	Std. Deviation	4.93307	5.52169
Most Extreme Differences	Absolute	.268	.220
	Positive	.268	.220
	Negative	-.160	-.130
Kolmogorov-Smirnov Z		.725	1.004
Asymp. Sig. (2-tailed)		.669	.265

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas dengan rumus Komogorov-Smirnov diperoleh mahasiswa yang diajar dengan menggunakan metode berbasis proyek dan metode praktik berdistribusi normal karena $\alpha = 0.05 < 0.669$ dan 0.265 .

2. Uji homogenitas

Perhitungan uji homogenitas menggunakan software SPSS 16 adalah dengan Uji *Levene* statistik. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Uji homogenitas hasil belajar praktik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.369	1	24	.254

Berdasarkan uji homogenitas dapat dilihat bahwa variansi hasil belajar praktik kedua kelompok mahasiswa kelas eksperimen dan kontrol adalah

homogen, karena $\alpha = 0,05 < 0.254$ maka data diambil dari subjek yang homogen.

C. Pengujian hipotesis

Hipotesis dikembangkan berdasarkan pada disain penelitian yang menggunakan disain faktorial 2×2 . Disain ini menunjukkan ada dua faktor yang dipertimbangkan ikut mempertimbangan hasil belajar praktik mahasiswa, yaitu faktor metode pembelajaran dan kemampuan awal mahasiswa.

Mahasiswa dikelompokkan pada dua kategori yaitu, mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah. Jumlah mahasiswa untuk setiap kategori pada kelas eksperimen adalah 12 orang sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 14 orang. Dengan demikian pendekatan analisis yang digunakan adalah varians dua arah (*Two Ways Analysis of Variances*).

Tabel 4.8. Analisis varian dua jalur

Sumber Variasi	JK	dk	Rata-rata Kuadrat	Fh	Ft= 0,05
Metode Pembelajaran (A)	143,602	1	143,602	7,973	4,225
Kemampuan Awal (B)	258,614	1	258,614	14,359	4,225
Interaksi (AB)	31,618	1	31,618	1,755	4,225
Kekeliruan dalam sel (E)	396,212	22	18,01		
Total	1015,228	25			

1. Hipotesis Pertama

Tabel 4.8 terlihat bahwa F hitung 7,973 > dari F tabel 4,225 dengan taraf kepercayaan 95% dengan probabilitas signifikansi 0,05. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran berbasis proyek dengan mahasiswa yang diajarkan dengan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2. Hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran praktik.

2. Hipotesis Kedua

Tabel 4.8 terlihat bahwa F hitung 14,359 > dari F tabel 4,225 dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar praktik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2.

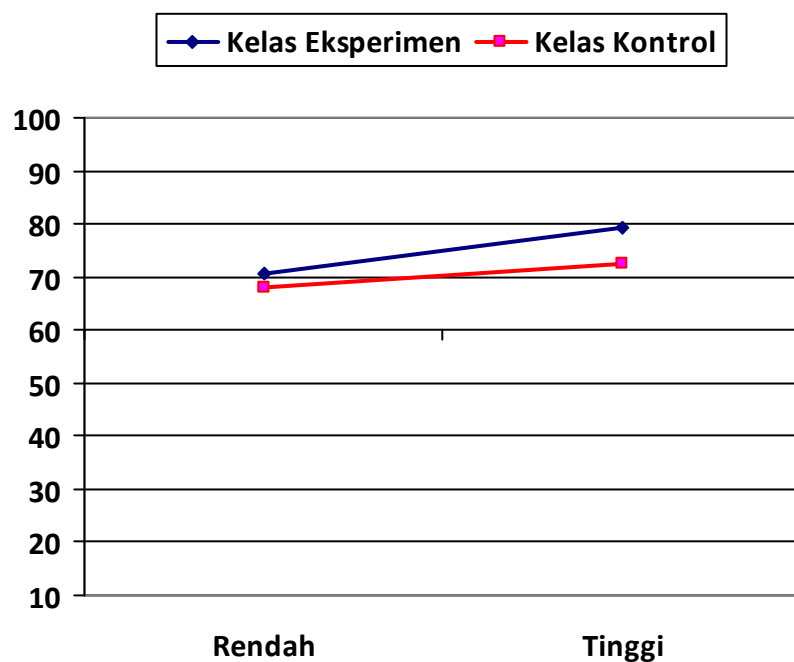
Hipotesis yang kedua adalah hasil belajar praktik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2.

3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis yang ketiga adalah menyatakan tidak terdapat interaksi belajar antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal mahasiswa dalam mempengaruhi hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah Pemesinan 2.

Tabel 4.8 terlihat bahwa F hitung $1,755 <$ dari F tabel $4,225$ dengan taraf kepercayaan 95% dengan probabilitas signifikansi $0,05$. Karena probabilitas signifikansi $<$ tabel, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan awal dalam mempengaruhi hasil belajar praktik mahasiswa pada mata pelajaran Pemesinan 2.

Nilai rata-rata hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek adalah 75 dan hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran praktik adalah $70,29$ (lampiran). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Nilai rata-rata hasil belajar praktik mahasiswa

Gambar di atas menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar praktik Pemesinan 2 yang diajar dengan metode berbasis proyek mahasiswa yang kemampuan awal tinggi sebesar 79.33 dan kemampuan awal rendah 68 ditarik garis lurus di antara keduanya sedangkan nilai rata-rata hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode praktik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi 70.43 dan kemampuan awal rendah 66. Selisih keduanya tidak terlalu tinggi yang berarti tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal mahasiswa terhadap hasil belajar praktik pada mata kuliah Pemesinan 2.

D. Pembahasan

Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa, metode pembelajaran berbasis proyek secara keseluruhan memberi pengaruh yang lebih berarti terhadap hasil belajar praktik mata kuliah Pemesinan 2 dibandingkan dengan metode pembelajaran praktik.

Hasil belajar praktik mahasiswa dengan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari hasil belajar praktik mahasiswa yang belajar dengan metode praktik pada mata kuliah Pemesinan 2. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Musthak AL-Atabi (2007:1) meneliti tentang studi kasus pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan aliran visualisasi pada modul pembelajaran mata kuliah teknik di Fakultas Teknik Universitas Taylor Malaysia. Pembelajaran berbasis proyek untuk jurusan teknik mesin dapat berfungsi sebagai pengembangan profesional lulusan yang dapat digunakan pada dunia kerja serta keterampilan komunikasi yang efektif.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan proses desain, termasuk konsep desain dan kendala dari pembuatan desain yang menunjukkan penggabungan desain lintas disiplin ilmu lainnya, bekerja secara tim, memiliki teknik komunikasi yang tepat untuk mengkomunikasikan konsep dan ide serta melakukan mempresentasi dari proyek yang telah dikerjakan secara efektif.

Menurut pendapat Wena (2009:160) metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemandirian mahasiswa, meningkatkan motivasi belajar, hasil belajar, dan efektivitas penggunaan waktu. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Utojo dan Chrits (dalam Wena, 2009:118) hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari pada mahasiswa yang di ajar dengan metode praktik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa pada mata kuliah praktik khususnya pada mata kuliah Pemesinan 2.

Hasil belajar praktik mahasiswa dengan metode pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih tinggi dari hasil belajar praktik mahasiswa dengan metode praktik yang memiliki kemampuan awal tinggi pada mata kuliah Pemesinan 2. Perbedaan hasil belajar praktik mungkin disebabkan kemampuan tinggi yang menurut Nasution (1995) adalah cepat berfikir, menegosiasi, memahami rasa ingin tahu yang cukup tinggi, berfikir abstrak, dan melihat hubungan.

Menurut Nasution (1995) kurang cepat memahami, kurang abstrak berfikir, kurang tajam dalam menghayal, kurang pandai mengingat mengasosiasikan, dan menganalisis. Kemampuan awal pada dasarnya akan membawa pengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai. Dengan mengetahui kemampuan awal mahasiswa seorang dosen dapat menetapkan dari mana pembelajaran harus dimulai. Nur (2011:74) mengatakan kemampuan awal mahasiswa merupakan keadaan pengetahuan/keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa, sebelum ia mempelajari pengetahuan/keterampilan baru. Kemampuan awal merupakan modal bagi mahasiswa dalam menghadapi proses belajar. Karena kegiatan belajar mengajar perlu menyediakan kemampuan awal dan membantu pengalaman belajar yang dikaitkan dengan kemampuan awal mahasiswa sambil memperluas dan menunjukkan keterbukaan pada cara pandang dan cara tindak sehari-hari.

Hasil belajar praktik mahasiswa dengan metode pembelajaran berbasis proyek yang memiliki kemampuan awal rendah tidak berpengaruh signifikan dari hasil belajar praktik mahasiswa dengan metode praktik yang memiliki kemampuan awal rendah pada mata kuliah Pemesinan 2. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata hasil belajar praktik dengan metode pembelajaran berbasis proyek dan metode pembelajaran praktik yang tidak jauh berbeda. Pada kelas yang diajarkan dengan metode berbasis proyek mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal rendah terlihat tidak mempunyai semangat dan minat dalam proses belajar praktik, enggan bertanya ketika tidak tau dan selalu bergantung pada temannya yang memiliki kemampuan awal tinggi.

Berdasarkan hasil analisis, membuktikan tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal mahasiswa dalam mempengaruhi hasil belajar praktik pada mata kuliah Pemesinan 2. Interaksi merupakan hubungan ketergantungan antara suatu variabel terhadap taraf tertentu dari variabel lain. Hasil analisis uji hipotesis keempat dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan awal mahasiswa dalam mempengaruhi hasil belajar praktik. Artinya hasil belajar praktik mahasiswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbasis proyek hanya dapat meningkatkan hasil belajar praktik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi tidak pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebagai suatu karya ilmiah, penelitian ini sudah dilakukan sebaik mungkin mengikuti prosedur penelitian ilmiah. Akan tetapi disadari bahwa selama proses penelitian tidak luput dari kekurangan dan berbagai keterbatasan. Keterbatasan yang dirasakan yang dirasakan dan mungkin terjadi sejak penulisan proposal, pelaksanaan eksperimen hingga penulisan hasil penelitian, antara lain:

1. Pemberian perlakuan terhadap subjek penelitian, ada kemungkinan kurang keseriusan mahasiswa dalam praktik, sehingga data yang diperoleh kurang mencerminkan keadaan sebenarnya.
2. Waktu penelitian yang relatif singkat, sehingga data yang diperoleh belum tentu menggambarkan subjek penelitian yang sesungguhnya.

3. Penelitian ini hanya diberlakukan terhadap mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pemesinan 2 jurusan teknik mesin, sehingga generalisasinya terbatas pada populasi penelitian lain yang memiliki karakteristik sama dengan karakteristik subjek penelitian.
4. Pemberian perlakuan penelitian tidak ada kontrol terhadap variabel lainnya yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.
5. Kelemahan dalam penyusunan kerangka teori. Dalam hal ini kesulitan dalam mencari berbagai sumber yang relevan terutama yang berkaitan dalam metode pembelajaran praktik.
6. Keterbatasan peneliti sebagai pemberi perlakuan penelitian, baik dalam mempersiapkan dan pembuatan rancangan penelitian, dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan perangkat penilaian praktik yang digunakan, sehingga memungkinkan memberi dampak yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agamuiddin dan Jalinus, Nizwardi. 2011. *Modul Pendidikan Profesi Guru Pengajaran Mikro*. Padang: Sukabina Press.
- Al-Atabi, Mushtak. Chin S.B. 2007. *A Case Study in Project-Based Learning Using Flow Visualization*. Journal of Engineering Science and Technology Vol. 2, No. 3 (2007) 290 – 297 © School of Engineering, Taylor's University College.
- Arif, M. Sardiman. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Calhoun, C. C dan Finch, A. V. 1982. *Vocational Education Objectives, Concept and Operation*. California. Ward Word Publishing Company.
- Cipto. 2011. *Metode Mengajar Praktek*. <http://sucipto.guru.fkip.uns.ac.id>. Diakses 10 April 2013.
- Damiri, Dhami Johar. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Membentuk Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- David dan Charlesh. 1978. *Teaching Tecnique in Adult Education*. Newton Abbot. Inggris.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri 1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- _____, Syaiful Bahri. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Evans, Rupert. N dan Herr Edwin. L. 1978. *Fondations of Vocational Education*. Second Edition. Colombus, Ohio: A Bell and Howell Company.
- Fajaralayyubi. 2011. (<http://fajaralayyubi.wordpress.com>). Diakses 20 Februari 2013.