

**PENGARUH KELENGKAPAN FASILITAS WORKSHOP FABRIKASI
DAN PENERAPAN K3 TERHADAP HASIL BELAJAR
MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGELASAN LOGAM
DI JURUSAN TEKNIK MESIN FT - UNP**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Di jurusan Teknik Mesin Program Studi Pendidikan Teknik
Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**FAUZI FRIMANANDA
NIM 15067087/2015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH KELENGKAPAN FASILITAS WORKSHOP FABRIKASI DAN
PENERAPAN K3 TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH TEKNOLOGI
PENGELASAN LOGAM DI JURUSAN TEKNIK MESIN FT - UNP**

Nama : Fauzi Frimananda
NIM/BP : 15067087/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

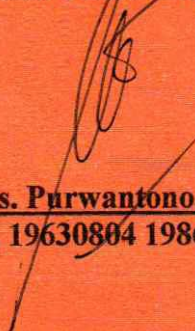
Padang, Mei 2021

Disetujui Oleh,
Pembimbing



Dr. Ir. Mulianti, M.T
NIP. 19640101 199003 2 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M. Pd
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul :

**PENGARUH KELENGKAPAN FASILITAS WORKSHOP FABRIKASI DAN
PENERAPAN K3 TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH TEKNOLOGI
PENGELASAN LOGAM DI JURUSAN TEKNIK MESIN FT - UNP**

Oleh:

Nama : Fauzi Frimananda
Nim/BP : 15067087/2015
Program : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2021

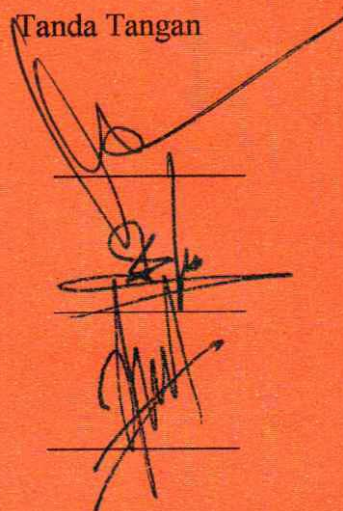
Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dr. Ir. Mulianti, M.T.
2. Anggota : Drs. Jasman, M.Kes.
3. Anggota : Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T.

Tanda Tangan

- 1.
- 2.
- 3.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzi Frimananda
NIM : 15067087/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi dan Penerapan K3 terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan 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, pemikiran, 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 sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, April 2021
Saya yang Menyatakan,



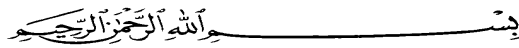
Fauzi Frimananda
NIM. 15067087

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang (UNP). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kelengkapan fasilitas dan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2020. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa jurusan teknik mesin Universitas Negeri Padang (UNP) tahun masuk 2018 semester ganjil tahun pelajaran 2019 yang berjumlah 96 mahasiswa, dan sampel penelitian sebanyak 49 mahasiswa menggunakan rumus *Slovin*. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan bantuan aplikasi SPSS (*Statistic Product Service Station*) versi 21. Analisis regresi berganda dengan menggunakan uji F yang diperoleh nilai F hitung besar dari nilai F table, maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima : terdapat pengaruh antara kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah teknologi pengelasan logam dan H_o ditolak : tidak terdapat pengaruh antara kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam. Besar kontribusi antara kelengkapan fasilitas dan penerapan K3 terhadap hasil belajar sebesar 43,2 % didapat dari rumus koefisien regresi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kelengkapan fasilitas dan penerapan K3 mempengaruhi hasil belajar.

Kata Kunci: Pengaruh, Fasilitas workshop, Penerapan K3, Hasil Belajar, Teknologi Pengelasan Logam.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhaanahu Wa Ta'ala yang telah senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah beserta karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi dan Penerapan K3 terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT – UNP ”**. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan Allah Subhaanahu Wa Ta'ala kepada junjungan umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh cahaya ilmu pengetahuan, aqidah dan berakhlak baik.

Selama penulisan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah yang penulis tempuh dalam pendidikan.
2. Ibu Dr. Ir. Mulianti, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan dan mengarahkan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Jasman. M. Kes. Sekaligus dosen peninjau I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
3. Bapak Budi Syahri, S.Pd, M. Pd.T. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Teman-teman jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang angkatan 2015 semoga sukses menjadi generasi penerus harapan bangsa.
7. Seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian Proposal Penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan penulis dan hambatan-hambatan yang dialami dalam memperoleh sumber dan bahan penelitian. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Padang, April 2021
Penulis

Fauzi Frimananda
15067087

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
B. Fasilitas Workshop.....	9
1. Pengertian fasilitas	9
2. Standar Fasilitas Workshop.....	12
C. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	15
1. Pengertian K3.....	15
2. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	17
3. Prinsip Kesehatan dan Keselamatan	18
4. Alat Pelindung Diri	20
5. Syarat – syarat Alat Pelindung Diri	22
6. Peralatan Pelindung Badan	23
D. Penerapan K3	24
E. Hasil Belajar.....	25
F. Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam	26

G. Penelitian Yang Relevan	32
H. Kerangka Konseptual	34
I. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	38
D. Jenis dan Sumber Data	39
E. Instrumen Penelitian.....	40
F. Uji Coba dan Analisis Instrumen	41
G. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data.....	50
1. Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi (X1)	51
2. Penerapan K3 (X2).....	52
3. Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam (Y)	54
B. Pengujian Persyaratan Analisis	56
C. Pengujian Hipotesis.....	60
D. Pengujian Hipotesis.....	71
E. Keterbatasan Penelitian.....	76
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kerangka Konseptual.....	34
Gambar 2	Histogram Frekuensi Variabel Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi	52
Gambar 3	Histogram Frekuensi Variabel Penerapan K3.....	53
Gambar 4	Histogram Frekuensi Variabel Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Data Nilai Mahasiswa Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Tahun Masuk 2018 Semester Juli-Desember 2019 di FT-UNP.....	5
Tabel 2	Fasilitas Workshop Pengelasan.....	14
Tabel 3	Jumlah populasi.....	38
Tabel 4	Skala Likert	40
Tabel 5	Kisi-Kisi Angket	41
Tabel 6	Interpretasi Reliabilitas	43
Tabel 7	Data Responden Variabel (X_1), (X_2) dan (Y).....	50
Tabel 8	Distribusi Frekuensi Variabel Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi	51
Tabel 9	Distribusi Frekuensi Variabel Penerapan K3	53
Tabel 10	Distribusi Frekuensi Variabel Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam	54
Tabel 11	Hasil Uji Normalitas Variabel X_1 , X_2 dan Y	57
Tabel 12	Hasil Uji Linieritas Variabel X_1 dan Y	58
Tabel 13	Hasil Uji Linieritas Variabel X_2 dan Y	59
Tabel 14	Uji Multikolinieritas.....	60
Tabel 15	Hasil Analisis Korelasi Sederhana Variabel Kelengkapan Fasilitas Workshop Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam	61
Tabel 16	Hasil Analisis Korelasi Sederhana Variabel X_1 dengan Y Menggunakan Tabel <i>Coefficient</i>	62
Tabel 17.	Hasil Analisis Korelasi Sederhana Variabel Penerapan K3 Terhadap Hasil belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam.....	65
Tabel 18.	Hasil Analisis Korelasi Sederhana Variabel X_2 dengan Y Menggunakan Tabel <i>Coefficient</i>	66
Tabel 19	Hasil Analisis Korelasi Ganda Variabel X_1 dan X_2 terhadap Y	68
Tabel 20.	Analisis Uji F	70
Tabel 21	Hasil Analisis Regresi Ganda Variabel X_1 dan X_2 Terhadap Y Menggunakan Tabel <i>Coefficient</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Angket	81
Lampiran 2	Respondent	84
Lampiran 3	Tabulansi Data Uji Coba	85
Lampiran 4	Uji Coba Angket	87
Lampiran 5	Analisis Deskriptif Masing-masing Variable	93
Lampiran 6	Uji Prasyarat Analisis	96
Lampiran 7	Uji Hipotesis	98
Lampiran 8	Tabel R	100
Lampiran 9	Tabel F	101
Lampiran 10	T Tabel	102

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menduduki peranan penting dalam upaya meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) seperti kemampuan sosial, spiritual, intelektual maupun kemampuan profesional, Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 BAB XIII pasal 31 ayat (1) berbunyi: “Tiap-tiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran“ dan ayat (2) berbunyi: pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan suatu sistem pengajaran nasional yang diatur dalam Undang-Undang”, Primawati (2017), Pendidikan adalah sebuah proses yang kompleks karena pada kegiatan pembelajaran senantiasa membagi berbagai komponen dan kegiatan yaitu mahasiswa dengan lingkungan belajar untuk diperoleh perubahan perilaku yakni hasil belajar.

Upaya untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut, pemerintah telah menggalakkan untuk menciptakan sumber daya manusia yang berpendidikan, beriman, bertaqwa, berbudi pekerti luhur dan memiliki pengetahuan serta kemampuan. Salah satu indikator untuk menilai keberhasilan kegiatan di bidang pendidikan adalah meningkatkan mutu pendidikan melalui peningkatan hasil belajar baik formal maupun non formal, dalam kaitannya meningkatkan mutu pendidikan. Menurut Nana (2009:22) menegaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya dan pada hakekatnya hasil belajar

adalah perubahan tingkah laku. Hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, faktor internal seperti motivasi, kemampuan, minat, sikap kebiasaan belajar dan tingkah kecerdasan yang dimiliki oleh mahasiswa, sedangkan faktor eksternal seperti orang tua, kurikulum, lingkungan, fasilitas dan dosen.

Menurut Slameto (2010:68) “Alat pelajaran yang lengkap dan tepat akan memperlancar penerimaan bahan pelajaran yang diberikan kepada siswa, jika siswa mudah menerima dan menguasainya, maka belajarnya akan menjadi giat dan maju”. menurut Mulianti (2018), Fasilitas salah satu faktor yang sangat menentukan pengaruh suasana akademik terhadap kompetensi lulusan terbaik. Menurut Daryanto (2003:21) “K3 adalah usaha manusia untuk melindungi hidupnya yang berhubungan dengan melakukan tindakan preventif dan pengamanan terhadap terjadinya kecelakaan kerja ketika kita sedang bekerja”.

Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa fasilitas workshop merupakan faktor pendukung yang dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa, karena adanya fasilitas workshop dapat memudahkan mahasiswa dalam melakukan praktikum pengelasan, selain fasilitas workshop hal yang terpenting lainnya yaitu penerapan K3 di karenakan K3 merupakan hal terpenting ketika mahasiswa melakukan praktikum di workshop pengelasan untuk menjaga keselamatan dan kesehatan. Jadi kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 yang baik akan menumbuhkan gairah dan

motivasi mahasiswa untuk melaksanakan praktikum pengelasan pada mata kuliah teknologi pengelasan logam.

Salah satu Fakultas di UNP yaitu Fakultas Teknik dengan salah satu Jurusannya Teknik Mesin yang terdiri dari tiga Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (S1), Program Studi Teknik Mesin NK (S1) dan Program Studi Teknik Mesin (D3). Pada jurusan Teknik Mesin mahasiswa ditawarkan dengan tujuh kelompok mata kuliah yaitu Mata Kuliah Umum (MKU), Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK), Mata Kuliah Bidang Keahlian (MKBK), Mata Kuliah Keterampilan Proses Pembelajaran (MKKPP), Mata Kuliah Pengembangan Pendidikan (MKPP), dan Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB).

Diantara mata kuliah pada kelompok MKBK terdapat mata kuliah teknologi pengelasan logam pada semester 3 (tiga). Pada mata kuliah teknologi pengelasan logam terdapat dua unsur pembelajaran yang satu yaitu pembelajaran secara teori dan pembelajaran secara praktikum, dalam mata kuliah teknologi pengelasan logam terdapat sinkron antara pembelajaran secara teori dan praktikum.

Berdasarkan Pengamatan yang dilihat oleh peneliti secara langsung di fakultas teknik UNP tepatnya di jurusan teknik mesin peneliti melihat kurangnya fasilitas workshop pengelasan seperti 8 (delapan) mesin las listrik pada workshop, tetapi yang bisa digunakan mahasiswa hanya 3 (tiga) mesin las namun 5 (lima) mesin las lagi tidak dapat digunakan dikarenakan ada yang rusak dan beberapa komponen pada mesin las ada yang tidak lengkap ini

membuat mahasiswa saling bergantian menggunakan mesin las untuk menyelesaikan job yang di berikan oleh dosen jumlah mesin las ini membuat mahasiswa lama menyelesaikan kerjanya di karenakan mahasiswa yang mengikuti pelajaran pratikum pengelasan ada 16 (enam belas) mahasiswa dalam satu ruangan workshop sedangkan mesin yang dapat digunakan ada 3 (tiga), untuk penerapan K3 sudah di jelaskan saat sebelum mahasiswa melakukan pratikum pengelasan namun disini fasilitas pada workshop belum lengkap seperti sarung tangan di workshop fabrikasi ada 10 (sepuluh) namun beberapa sarung tangan ada yang tidak lengkap bahkan ada yang robek dan bolong hal ini membuat mahasiswa terkadang tidak menggunakan sarung tangan ketika melakukan pengelasan, apron terdapat 10 (sepuluh) tetapi mahasiswa sering tidak menggunakan apron karenakan mahasiswa menganggap menggunakan baju praktik sudah cukup aman untuk melakukan praktikum pengelasan hal ini terlihat seperti mahasiswa tidak memperhatikan dampak dari pada keselamatan bagi dirinya sendiri, kaca mata las ada 10 (sepuluh) namun dari 10 tersebut hanya beberapa yang dapat digunakan dikarenakan beberapa kaca dari kaca mata las ada yang pecah bahkan ada yang penuh dengan kerak dari las sehingga susah untuk digunakan pada saat melakukan pengelasan, ini sangat berdampak pada mahasiswa sehingga mahasiswa terkadang sering melakukan pengelasan tidak menggunakan kaca mata las dan dampak tersebut terlihat pada mata mahasiswa yang perih ketika sudah melakukan pengelasan di workshop fabrikasi, kekurangan perlengkapan K3 ini membuat mahasiswa sering mengabaikan keselamatan dan kesehatan untuk dirinya sendiri, fasilitas

yang terbatas ini cenderung berpengaruh pada hasil belajar mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari tabel.

Tabel 1. Data Nilai Mahasiswa Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Tahun Masuk 2018 Semester Juli-Desember 2019 di FT-UNP.

NO	Sesi	Nilai $\geq 80,00$	Nilai $< 80,00$
1	Mesin 1 (16 Mahasiswa)	6 (Mahasiswa)	10 (Mahasiswa)
2	Mesin 2 (16 Mahasiswa)	6 (Mahasiswa)	10 (Mahasiswa)
3	Mesin 3 (16 Mahasiswa)	3 (Mahasiswa)	13 (Mahasiswa)
4	Mesin 4 (16 Mahasiswa)	2 (Mahasiswa)	14 (Mahasiswa)
5	Mesin 5 (16 Mahasiswa)	6 (Mahasiswa)	10 (Mahasiswa)
6	Mesin 6 (16 Mahasiswa)	2 (Mahasiswa)	14 (Mahasiswa)

Sumber : Nilai dosen mata kuliah teknologi pengelasan logam jurusan teknik mesin FT-UNP

Berdasarkan tabel diatas sebagian mahasiswa sudah mencapai nilai 80.00 dan bahkan lebih, sedangkan mahasiswa yang mendapat nilai dibawah 80.00 masih banyak dalam hal ini hasil belajar mahasiswa di mata kuliah teknologi pengelasan logam tergolong rendah. Berarti mahasiswa hanya memiliki nilai kurang memuaskan pada mata kuliah teknologi pengelasan logam.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Workshop Fabrikasi dan Penerapan K3 terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT – UNP ”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diambil identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya kelengkapan fasilitas workshop fabrikasi seperti sedikitnya mesin las yang hanya 3 alat yang bisa digunakan dan membuat mahasiswa saling bergantian saat melaksanakan praktek.
2. Sulitnya mahasiswa menerapkan K3 karna kurangnya perlengkapan keselamatan kerja seperti sarung tangan, apron, kaca mata las, dan alat pelindung diri lainnya.
3. Dari 96 mahasiswa teknik mesin tahun masuk 2018 yang mengambil mata kuliah teknologi pengelasan logam masih ada yang tidak memenuhi kriteria nilai minimum yaitu 71 mahasiswa.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka batasan masalah yang menjadi ruang lingkup dari penelitian ini adalah “Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Workshop fabrikasi dan Penerapan K3 terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT – UNP Tahun Masuk 2018 ”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas dapat dinyatakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kelengkapan fasilitas workshop fabrikasi terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teknologi pengelasan logam di jurusan teknik mesin FT – UNP ?
2. Bagaimana pengaruh penerapan K3 terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teknologi pengelasan logam di jurusan teknik mesin FT – UNP?
3. Bagaimana pengaruh fasilitas workshop fabrikasi dan penerapan K3 secara bersamaan terhadap hasil belajar mahasiswa mata kuliah teknik pengelasan logam di jurusan teknik mesin FT – UNP ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah maka penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kelengkapan fasilitas workshop fabrikasi terhadap hasil belajar pengelasan mahasiswa jurusan teknik mesin di FT- UNP.
2. Untuk mengetahui penerapan K3 terhadap hasil belajar pengelasan mahasiswa jurusan teknik mesin FT – UNP.
3. Untuk mengetahui pengaruh kelengkapan fasilitas workshop fabrikasi dan penerapan K3 terhadap hasil belajar pengelasan di jurusan teknik mesin FT-UNP.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Peneliti

Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dalam melihat masalah di dunia pendidikan pada umumnya mengetahui kelengkapan fasilitas

workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah teknologi pengelasan logam di jurusan teknik mesin FT – UNP.

2. Universitas Negeri Padang

Bagi Universitas Negeri Padang khususnya pada jurusan teknik mesin bagaimana mengabil kebijakan selanjutnya dan referensi bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang, kekuatan yang muncul dari suatu benda atau orang dan juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan terhadap apa-apa yang ada di sekelilingnya. Jadi, dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah suatu daya yang timbul dari sesuatu, baik itu orang maupun benda yang ada di alam sehingga mempengaruhi apa-apa yang ada di sekitarnya.

B. Fasilitas Workshop

1. Pengertian fasilitas

Fasilitas adalah suatu sarana yang membantu kelancaran dan memudahkan pelaksanaan suatu usaha. Menurut Ibrahim Bafadal (2004:12) sarana dan prasana pendidikan adalah semua perangkat peralatan, bahan dan perabot yang secara langsung maupun tidak langsung digunakan dalam menunjang proses pendidikan disekolah. Muhroji dkk (2004:49) mengatakan fasilitas belajar adalah semua yang diperlukan dalam proses belajar mengajar baik bergerak maupun tidak bergerak agar tercapai tujuan pendidikan dan dapat berjalan dengan lancar.

Berdasarkan pendapat para ahli bahwa alat pelajaran yang lengkap dan tepat akan memperlancarkan penerimaan bahan pengajaran yang diberikan kepada mahasiswa, jika mahasiswa mudah menerima pelajaran dan menguasainya, maka belajarnya akan menjadi lebih giat dan maju, kelengkapan fasilitas wokshop merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar, karena belajar tidak akan bisa terlaksana dengan maksimal apabila tidak di lengkapi dengan fasilitas. Ketersediaan fasilitas workshop mempunyai peranan penting dalam membantu mahasiswa dalam belajar dan berkreasi untuk mendapatkan hasil yang memuaskan.

Macam-macam fasilitas kampus adalah :

1) Bangunan Kampus

Bangunan kampus merupakan ruangan yang didirikan diatas lahan yang digunakan untuk kepentingan pendidikan. Bangunan kampus meliputi ruang kegiatan belajar/kelas, kantor, laboratorium, kantin, gudang dan kamar mandi. Salah satu syarat untuk dapat belajar dengan sebaik-baiknya adalah tersedianya ruang belajar/ruang kelas yang nyaman bagi siswa.

2) Media pengajaran

Media pengajaran merupakan suatu alat bantu mengajar yang mengajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai suatu tujuan pengajaran yang telah ditetapkan oleh dosen dan bersifat sebagai perlengkapan, jika dipandang perlu untuk mempertinggikan mutu proses belajar mengajar. Media pengajaran

yang lazim digunakan pada kegiatan belajar mengajar yaitu *paper based* (majalah dan brosur), *digitally based* (computer, proyektor, LCD), *audio based* (CD player, tape, radio).

3) Perlengkapan Kampus

Dalam upaya memberikan pelayanan pendidikan yang baik dan terselenggaranya proses pendidikan secara efektif dan efisien diperlukanlah perlengkapan kampus. Perlengkapan kampus terbagi menjadi dua macam yaitu benda-benda habis pakai seperti:, kertas, kapur, spidol dan bahan untuk pratikum, dan benda-benda tahan lama seperti:, kursi, meja, dan alat peraga.

4) Perpustakaan Kampus

Perpustakaan merupakan salah satu alat vital dalam setiap pendidikan, pengajaran dan penelitian. Perpustakaan adalah sebuah bangunan gedung yang isinya berupa buku-buku dan bahan bacaan lainnya serta berbagai sumber pengetahuan. Perpustakaan berfungsi sebagai sumber informasi guna mempermudah mahasiswa dalam mengakses sumber belajar.

The Liang Gie (2002:33) mengemukakan agar dapat melakukan studi dengan sebaik-baiknya seorang siswa ataupun mahasiswa hendaknya memiliki ruang studi, perlengkapan studi, perabotan studi dengan sebaik-baiknya sehingga ia dapat melakukan konsentrasinya dengan penuh.

2. Standar Fasilitas Workshop

Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh bengkel menurut Health and safety Executive (2009 : 27) sebagai berikut :

1. Tempat kerja, peralatan tetap dan perabotannya, maupun peralatan dan sistemnya yang terintegrasi atau tambahan, harus terawat dengan baik, tetap bersih, dalam keadaan efisien, dalam urutan kerja yang efisien, dalam kondisi baik dan sebaiknya diberi sistem cadangan dengan pemeliharaan terencana dan pencatatan yang sesuai, sedangkan untuk pemeliharaan, meliputi : inspeksi, penyetelan, pelumasan, pembersihan seluruh peralatan dan perlengkapan bengkel.
2. Atmosfer bengkel meliputi beberapa persyaratan, yaitu : kondisi sekeliling bengkel harus tepelihara dengan cara membuka jendela, memasang kipas angin di dinding atau di langit – langit untuk memberikan kesejukan udara di bengkel, jika ventilasi diperlukan untuk melindungi para personel bengkel, sistemnya harus dipasang alarm pendeteksi 18 kegagalan, mampu memasok udara bersih 5 – 8 liter/detik/pekerja, dirawat, dibersihkan dan kinerjanya di periksa secara rutin,
3. Pencahayaan harus memadai dan mencukupi jika memungkinkan memanfaatkan cahaya alam, lampu darurat harus dipasang untuk berjaga – jaga seandainya lampu utama mengalami kegagalan dan menimbulkan bahaya.

4. Perawatan (house keeping) : tempat kerja, prabotan, dan fitting harus tetap bersih; dinding, lantai, dan langit – langit harus tetap bersih; memeriksa penumpukan debu di atas permukaan datar terutama pada struktur bangunan, balok girder penopang atap dan sebagainya, dinding yang dicat harus dibersihkan dan dicat ulang secara berkala (misalnya masing – masing 12 bulan dan 7 tahun), lantai harus dibersihkan dengan cara menyapu dan mengepel (minimal seminggu sekali), sampah jangan menumpuk karena dapat menimbulkan resiko kesehatan dan kebakaran, sampah harus diletakkan pada tempatnya, tempat sampah harus tahan terhadap api, tumpahan dibersihkan menggunakan material yang dapat menyerap dengan baik.
5. Workstation; harus nyaman untuk semua yang bekerja disana, memiliki pintu darurat yang ditandai dengan jelas, lantai harus tetap bersih dan tidak licin, bahaya sandungan disingkirkan, bekerja pada posisi kaku dan janggal sebaiknya tidak dilakukan terlalu lama, benda – benda kerja dan material kerja harus mudah diraih dari posisi kerja.
6. Ruang belajar; di manapun pekerjaan dilakukan, tempat duduk harus tersedia, tempat duduk harus susai dengan jenis pekerjaannya dan memiliki sandaran punggung dan penumpu kaki (foot rest), harus pada kondisi yang baik jika terjadi kerusakan harus diperbaiki atau ganti.

7. Lantai tidak diberi beban berlebih rata dan mulus tidak berlubang bergelombang atau rusak yang mungkin menyebabkan bahaya sandungan dan bebas hambatan, barang – barang di letakkan di tempat yang telah ditentukan, lantai tidak licin, memiliki pemisah antara jalur – jalur lalu lintas dan pejalan kaki berupa hand rail, penghalang atau marka lantai, memiliki penghalang di sekitar lubang atau tempat yang tersedia.

Tabel 2. Fasilitas Workshop Pengelasan

NO	Jenis	Jumlah	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Kamar las Busur SMAW	8	Untuk maksimal 16 mahasiswa pada pekerjaan pengelasan.
1.2	Meja Las	8	
1.3	Kursi kerja/ <i>stool</i>	8	
1.4	Lemari simpan alat dan bahan	2	
2	Peralatan		
2.1	Mesin Las Busur SMAW	8	Untuk maksimal 16 mahasiswa pada pekerjaan pengelasan.
2.2	Sikat baja	9	
2.3	Palu, palu terak	10	
2.4	Tang, peggores, penitik	5	
2.5	Ragum	8	
2.6	Kikir	10	
2.7	Gergaji tangan, pahat	5	
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1	Untuk mendukung 16 mahasiswa pada pekerjaan pengelasan.
3.2	Buku job sheet	16	
4	Perangkat lain		
4.1	Kontak – kontak	2	Untuk mendukung peralatan yang menggunakan listrik.
4.2	Tempat sampah	2	Berguna untuk membuang sisa bahan yang tidak digunakan atau lainnya

Sumber : *workshop fabrikasi teknik mesin FT - UNP*

C. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

1. Pengertian K3

K3 adalah sebuah ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja. K3 dapat juga di artikan sebagai suatu bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institut ataupun proyek.

1. Pengertian Kesehatan Kerja

Menurut Sonya (2008:1) “ Kesehatan kerja (Occupational health) merupakan bagian dari kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan semua pekerjaan yang berhubungan dengan faktor potensial yang mempengaruhi kesehatan”. Dalam hal kesehatan, yang paling penting adalah pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja bukan karena mengobati, merawat, atau menyembuhkan gangguan kesehatan atau penyakit. Daryanto (2003:99) menyatakan “Arti dari kesehatan kerja secara ringkas adalah mencegah terjadinya kecelakaan ditempat kerja.

Dengan demikian pekerjaan mungkin berdampak negatif bagi kesehatan akan tetapi sebaliknya pekerjaan dapat pula memperbaiki tingkat kesehatan dan kesejahteraan pekerja apabila di kelola dengan baik, status kesehatan pekerja sangat mempengaruhi produktivitas kerjanya. Pekerja yang sehat memungkinkan tercapainya hasil kerja yang lebih baik dibandingkan dengan pekerja yang terganggu kesehatannya.

Suma'mur (2016:4), mengemukakan bahwa kesehatan kerja adalah bagian dari ilmu kesehatan beserta praktiknya dalam pemeliharaan kesehatan secara kuratif, preventif, promosional, dan rehabilitatif agar masyarakat tenaga kerja dan masyarakat umum terhindar dari akibat bahaya kerja, serta dapat memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya untuk dapat bekerja secara produktif. Kesehatan dalam ruang lingkup keselamatan dan kesehatan kerja tidak hanya diartikan sebagai suatu keadaan bebas dari penyakit. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kesehatan kerja merupakan suatu ilmu yang penerapannya untuk meningkatkan kualitas hidup tenaga kerja melalui peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit akibat kerja.

2. Pengertian Keselamatan Kerja

Keselamatan Kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, alat kerja, bahan dan proses pengolahan, landasan tempat dan lingkungan kerja, serta cara-cara melakukan pekerjaan. Sasaran keselamatan kerja semua macam tempat kerja, baik didarat, dalam tanah, permukaan atau dalam air, maupun di udara. Keselamatan kerja mencakup segenap proses produksi dan distribusi baik barang maupun jasa yang merupakan tugas dari setiap tenaga kerja, serta orang lainnya dan masyarakat pada umumnya.

Menurut buku Irzal (2016), yang berjudul dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja yang dimaksud dengan K3 adalah salah satu

bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan bebas dari kecelakaan kerja pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa tetapi juga kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh, merusak lingkungan yang pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas.

Dari beberapa definisi dan konsep diatas, dapat disimpulkan keselamatan kerja adalah suatu cara untuk menetapkan diri pada suatu pekerjaan agar bisa bekerja dengan aman dan sehat baik secara jasmani dan rihani yang berhubungan dengan proses kerja dan lingkungan kerja.

2. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tujuan kesehatan dan keselamatan kerja adalah untuk melindungi diri dari kecelakaan akibat kerja. Menurut Sutrisno dan Kusmawan Ruswandi (2007:7) mengemukakan bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk tercapainya keselamatan karyawan saat bekerja dan setelah bekerja. Setiap siswa yang berada di workshop wajib terjamin keselamatan dan kesehatannya. Setiap sumber produksi dan peralatan harus dapat digunakan secara aman, efisien dan efektif.

Adapun tujuan program kesehatan dan keselamatan kerja menurut Irzal (2016:19) adalah:

- 1) Mencegah terjadinya kecelakaan kerja.
- 2) Mencegah timbulnya penyakit akibat suatu pekerjaan.

- 3) Mencegah/mengurangi kematian.
- 4) Mencegah/mengurangi cacat tetap.
- 5) Mengamankan material, konstruksi dan pemakaian.
- 6) Pemeliharaan bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, instalasi, dan lain sebagainya.
- 7) Meningkatkan produktivitas kerja tanpa memeras tenaga kerja dan menjamin kehidupan produktifnya.
- 8) Mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat, dan sumber-sumber produksi lainnya.
- 9) Menjamin tempat kerja yang bersih, nyaman, dan aman sehingga dapat menimbulkan kegembiraan semangat kerja.
- 10) Memperlancar, meningkatkan, mengamankan produksi di industri serta pembangunan.

3. Prinsip Kesehatan dan Keselamatan

Dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lapangan, perlu diketahui fungsi dan tujuan diterapkan K3 adalah untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Adapun beberapa istilah yang terkait dengan kecelakaan kerja, yaitu :

1. Bahaya (Hazard) adalah suatu keadaan atau kondisi yang memungkinkan atau dapat menimbulkan kecelakaan, penyakit, kerusakan, atau menghambat kemampuan pekerja dilingkungan kerja.

2. Tingkat Bahaya (Danger) adalah suatu kondisi yang telah teridentifikasi setelah adanya pemeriksaan pada lingkungan kerja.
3. Resiko (Risk) adalah kemungkinan kecelakaan yang dapat terjadi karena suatu bahaya, kemudian bisa memicu suatu insiden.
4. Insiden (Incident) adalah suatu kejadian bahaya yang tidak diinginkan dan timbul, serta dapat atau telah mengadakan kontak dengan sumber energi yang melebihi ambang batas badan/struktur.
5. Kecelakaan (Accident) adalah kejadian bahaya dengan disertai adanya korban dan atau kerugian (manusia/benda) yang ditimbulkan dari kejadian tersebut.

Melakukan pekerjaan di bengkel maupun laboratorium diperlukan pengetahuan K3 untuk menciptakan kondisi yang aman dan sehat selama bekerja. Indrayani & Ika (2014) menjelaskan fungsi-fungsi dari K3, antara lain adalah: (1) Identifikasi dan melakukan penilaian serta evaluasi terhadap resiko dari bahaya praktik dan kesehatan di tempat kerja, (2) Memberikan saran terhadap perencanaan praktik kerja dan pengorganisasian praktik kerja termasuk desain tempat kerja, (3) Memberikan informasi, metode kerja, prosedur kerja, program kerja, dan desain pengendalian bahaya, (4) Memberikan saran, informasi, pelatihan, dan edukasi tentang K3 serta Alat Pelindung Diri (APD), (5) Memberikan informasi pengolahan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) dan tindakan darurat.

Dari istilah dan fungsi K3 diatas dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai keselamatan dan kesehatan dalam bekerja perlu adanya proteksi

terhadap diri sendiri dengan bekerja sesuai standar operasional prosedur (SOP), pemakaian APD, serta penerapan ergonomi yaitu peraturan yang mengatur tenaga kerja, sarana kerja, dan pekerjaannya.

4. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri adalah alat-alat yang mampu memberikan perlindungan terhadap bahaya-bahaya yang mengancam keselamatan saat bekerja Suma'mur (1981). APD merupakan perlengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya. Alat pelindung diri sering disebut juga *Personal Protective Equipment* (PPE), perlengkapan pelindung pribadi harus digunakan dengan kontrol untuk memberikan keselamatan dan kesehatan kerja. Perlengkapan pelindung pribadi termasuk semua pakaian dan aksesoris pekerjaan lain yang dirancang untuk menciptakan sebuah penghalang terhadap bahaya kerja.

Menurut Widarto (2008), alat pelindung diri (APD) berkemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaan yang fungsinya mengisolasi tubuh dari bahaya ditempat kerja. Menurut Ernawati, dkk (2008), perlindungan tenaga kerja melalui usaha-usaha teknis pengamanan tempat, peralatan dan lingkungan kerja adalah sangat diutamakan. Alat pelindung diri sangatlah diperlukan bagi pekerja untuk menjamin agar pekerja dapat bekerja dengan aman. Menurut Ambiyar (2008), alat pelindung diri tersebut harus mempunyai persyaratan persyaratan tertentu, yaitu: (1) Alat-alat keselamatan kerja tersebut

sesuai dengan jenis pekerjaan dan jenis alat/mesin yang dioperasikan, sehingga efektifitas pemakaian alat keselamatan kerja benar-benar terpenuhi, (2) Alat-alat keselamatan kerja tersebut harus dipakai selama pekerja berada didalam bengkel, baik mereka sedang bekerja maupun pada saat tidak bekerja dan alat keselamatan kerja tersebut harus selalu dirawat dengan baik, (3) Tingkat perlindungan alat keselamatan kerja itu sendiri bagi para pekerja yang memakainya, artinya dengan menggunakan alat keselamatan kerja tersebut pekerja akan merasa aman dalam bekerja, (4) Alat keselamatan kerja tersebut hendaknya dapat dirasa nyaman dipakai oleh para pekerja, sehingga menimbulkan rasa aman dan nyaman bagi pekerja pada waktu bekerja.

Jenis alat proteksi menurut International Labour Organization (ILO), antara lain: (1) Untuk kepala, pengikat dan penutup rambut, helm, (2) Untuk mata, kaca mata dari berbagai bahan, (3) Untuk muka, perisai muka, (4) Untuk tangan dan jari, sarung tangan, bidal jari, (5) Untuk kaki, safety shoes, (6) Untuk alat pernapasan, respirator atau masker khusus, (7) Untuk telinga, sumbat telinga atau penutup telinga, (8) Untuk tubuh, pakaian kerja yang rapi, nyaman, serta memenuhi persyaratan sesuaikan dengan jenis pekerjaan, (9) Untuk pekerjaan dengan ketinggian lebih dari 2 meter, maka pekerja harus menggunakan sabuk.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa alat pelindung diri (APD) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk

menghindari/melindungi diri dari kecelakaan yang terjadi akibat kerja, Oleh karena itu APD harus benar-benar di pelajari dan di pahami baik dalam penggunaannya ataupun pemeliharannya agar APD bias berfungsi dengan baik. APD yang digunakan dalam bekerja harus disesuaikan dengan jenis pekerjaannya, dan telah memenuhi syarat-syarat seperti yang dijabarkan diatas.

5. Syarat – syarat Alat Pelindung Diri

Menurut Irzal (2016 : 49) tentang beberapa syarat – syarat alat pelindung diri yaitu :

- a. Pakaian kerja harus seragam mungkin dan juga ketidak nyamanannya harus paling minim.
- b. Pakaian kerja harus tidak mengakibatkan bahaya lain, misalnya lengan yang terlalu lepas atau kain yang lepas yang sangat mungkin termakan mesin.
- c. Bahan pakaian kerja harus mempunyai derajat resistensi yang cukup untuk panas dan suhu kain sintesis (nilon, dll) yang dapat yang dapat meleleh oleh suhu tinggi seharusnya tidak dipakai.
- d. Pakaian kerja harus dirancang untuk menghindari partikel - partikel panas terkait di celana, masuk di kantong atau terselip di lipatan – lipatan pakaian.
- e. Harus memberikan perlindungan yang cukup terhadap bahaya yang dihadapi tenaga kerja/sesuai dengan sumber bahaya yang ada.
- f. Tidak mudah rusak.

- g. Tidak mengganggu aktifitas pemakai.
- h. Mudah diperoleh dipemasaran.
- i. Memenuhi syarat speksifik lain dan nyaman dipakai.

6. Peralatan Pelindung Badan

Menurut Irzal (2016 : 49) tentang beberapa peralatan pelindung badan yaitu :

- a. Alat pelindung mata, mata harus terlindungi dari panas, sinar yang menyilaukan dan juga debu.
- b. Alat pelindung kepala, topi atau helm adalah alat pelindung kepala bila bekerja pada bagian yang berputar, misalkan bor atau waktu sedang mengelas, hal ini untuk menjaga rambut terlilit oleh putaran bor atau rambut terkena percikan api.
- c. Alat pelindung hidung, adalah alat pelindung hidung dari kemungkinan terhisap gas – gas beracun.
- d. Alat pelindung telinga, untuk melindungi telinga dari gemuruhnya mesin yang sangat bising juga penahan bising dari letupan – letupan.
- e. Alat pelindung tangan, alat ini terbuat dari macam bahan disesuaikan dengan kebutuhannya.
- f. Alat pelindung kaki, untuk menghindari tusukan benda tajam atau terbakar oleh zat kimia.
- g. Alat pelindung badan, alat ini terbuat dari kulit sehingga memungkinkan pakaian biasa atau badan terhindar dari percikan api, terutama pada waktu menempa atau mengelas.

D. Penerapan K3

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penerapan berarti proses, cara, perbuatan menerapkan. Beberapa para ahli menyatakan bahwa penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya. Dapat disimpulkan bahwa penerapan adalah suatu perbuatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu.

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh manusia dan khususnya para pekerja konstruksi adalah faktor kesehatan. Kesehatan berasal dari bahasa inggris *healt*, yang tidak hanya berarti terbebasnya seseorang dari penyakit, tetapi sehat itu sendiri memiliki makna sehat secara fisik, mental, maupun sehat secara sosial. Kesehatan sangat diperlukan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti pekerjaan.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) didefinisikan sebagai ilmu dan penerapan teknologi tentang pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dengan memberikan perlindungan K3 diharapkan pekerja dapat bekerja dengan aman, sehat, dan produktif (Kani, 2013). Keselamatan dan kesehatan kerja secara praktis merupakan suatu upaya perlindungan agar tenaga kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat selama melakukan pekerjaan di tempat kerja serta bagi orang lain yang memasuki tempat kerja maupun sumber dan proses produksi dapat secara aman dan efisien dalam pemakaiannya (Kemenakertrans, 2015).

Kondisi fisik lingkungan tempat kerja di mana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya langsung maupun tidak langsung bagi keselamatan dan kesehatan pekerja (Septiana, 2017). Keselamatan kerja dimaksudkan untuk memberi perlindungan kepada tenaga kerja agar tenaga kerja secara aman dapat melakukan pekerjaannya guna meningkatkan hasil kerja dan produktivitas kerja. Dengan demikian, tenaga kerja harus memperoleh perlindungan keselamatan dan kesehatannya dalam setiap pelaksanaan pekerjaannya sehari-hari (Fridayati, 2016).

E. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat pemahaman dan penguasaan seseorang terhadap pelajaran yang mana berupa pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap setelah seseorang mengalami proses pembelajaran. Menurut Dimyanti dan Mudjiono (2006:200), menjelaskan hasil belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut ditandai dengan skala nilai berupa huruf, kata atau simbol. Dengan demikian keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar diperoleh siswa tersebut.

Selanjutnya Nana (2009:22), membagi hasil belajar dalam tiga ranah yaitu :

- a. Ranah kognitif yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan evaluasi.

- b. Ranah afektif yaitu berkenaan dengan pengenalan, respon, penilaian, organisasi, pemeranan atau pelukisan tokoh.
- c. Ranah psikomotor yaitu berkenaan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari 6 aspek yaitu persepsi, kesiapan, respon terpinpin, mekanisme, gerakan keterampilan kelompok dan gerakan ekspresif.

Dari pendapat tersebut, Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran, hasil belajar mahasiswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotori. Hasil belajar adalah angka yang diperoleh mahasiswa yang telah berhasil menuntaskan konsep-konsep mata pelajaran sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Dengan demikian untuk teknik penilaian hasil belajar teknik pengelasan dilakukan dengan 2 cara yaitu penelitian hasil belajar teori dan penilaian hasil praktek. Penilaian hasil belajar teori dilakukan dengan mengadakan berbagai tes, baik itu tes secara tertulis ataupun secara lisan. Penilaian hasil belajar praktek dilakukan dengan cara praktek langsung di workshop/bengkel.

F. Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam

1. Pengertian Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam

Proses pengelasan adalah suatu penyambungan benda-benda kerja logam dengan cara memanasi sampai titik cairnya, dimana pada bagian benda kerja mencair/meleleh akan menyatu dengan bantuan bahan tambaha (elektroda), sehingga terbentuk suatu sambungan/kampuh. Meleleh benda kerja dan bahan tambahan/eletroda tersebut, disebabkan oleh panas yang

dihasilkan dari busur listrik. Busur listrik ini terjadi pada waktu adanya perpisahan dari arus listrik dari batang elektroda ke benda kerja.

1. Peralatan Las

Menurut Siswanto (2014), peralatan dan perlengkapan dalam pengelasan disamping mesin las dan elektroda yang sangat diperlukan seorang tukang las adalah :

a. Meja kerja

Perlengkapan tempat kerja didalam pengelasan disebut meja kerja yang terbuat dari baja dan tempat duduk berupa kursi kerja. Tempat kerja ini dilengkapi pelindung ruang dengan memakai gordien pemisah, agar lingkungan kerja yang tidak terganggu oleh adanya cahaya busur listrik. Tempat kerja sebaiknya dilengkapi dengan pengisap asap untuk menghisap uap, gas-gas dan asap dari meja kerja.

b. Kabel

Diperlukan dari mesin las ke gagang elektroda dinamakan kabel elektroda dan dari meja ke mesin untuk menghubungkan sirkuit arus ini dinamakan kabel (*ground*). Kabel ini harus cukup kuat untuk menampung arus yang diperlukan tanpa lumer karena terlalu panas. Mereka harus selalu keadaan baik dan juga tetap berhubungan erat dengan gagang dan benda yang dilas untuk mendapatkan arus yang baik. Kabel-kabel las harus lentur, mudah digulung, terbungkus sebagai isolasi.

c. Gagang Elektroda

Harus cukup kuat untuk tidak terlalu panas dan terbakar dengan baik untuk mencegah kene strum dari loncatan listrik yang tak disengaja. Klem massa yang di perlukan, terdiri dari dua yaitu klem massa pegas dan klem massa berulir.

d. Topeng Las

Diperulkan untuk melindungi mata dan muka dari terang dan radiasi ultra violet yang dikeluarkan lontar listrik dan juga percikan dari bagian yang dilas.

e. Pakaian Kerja

Pada waktu mengelas, tukang las harus menggunakan peutup bagian muka badan yang terbuat dari kulit dan dapat mengamankan diri dari panas, pancaran sinar busur listrik, percikan dan letusan api las. Dalam pekerjaan las busur manual pekerja harus memakai pakaian kerja, sepatu kerja hendaknya dipakai yang terbuat dari kulit dengan di ujung sepatu ada baja pengaman.

f. Martil pembersih

Dipergunakan untuk membersihkan terak las.

g. Sikat kawat

Dipergunakan untuk membersihkan karat, membersihkan kotoran-kotoran las dan lain-lain.

2. Elektroda Las

Elektroda terdiri dari batang inti dan selubung. Pada waktu proses pengelasan batang inti akan mencair dan bersama waktu juga selubungnya mencair. Inti yang mencair, merupakan bahan tambahan las yang menyusun menjadi alur las. Dan selubung yang mencair melepaskan gas-gas pelindung yang melindungi tetesan-tetesan bahan tambaha didalam cairan las dari pengaruh oksidasi udara, terutama zat asam (O_2) dan zat lemas (N_2). Tetapi masih ada tipe-tipe elektroda yang dibuat dengan mencelupkan kawat ke dalam semacam larutan (fluk). Dia antaranya :

Mineral-mineral, batu kapur, batu karang, silical, kapur untuk pembentuk tameng gas.

Elektroda sistem AWS, pengelasan akan dirujukan dengan satu sistem simbol pengelasan seperti E 6010, E 7016, E 8010 dan lain-lain.

Setiap penandaan mempunyai maksud seperti berikut :

Contoh E 6010

60 = menunjukkan kekuatan minimal 60.000 p.s.i

1 = kedudukan pengelasan semua posisi

0 = salutan mengandung cellulose yang tinggi, diikat dengan sodium silicate, penembusan tinggi dan kuat.

3. Arus Listrik Pengelasan

Menurut Siswanto (2014), persyaratan dari proses las busur manual adalah tersedianya arus listrik (*electric current*) yang kontinyu,

dengan jumlah amper dan voltage yang cukup baik untuk kestabilan api las (arc) akan tetap terjaga.

Dimana tenaga listrik (electric power) yang diperoleh dari welding machine menurut jenis arus yang dikeluarkannya terdapat 3 (tiga) jenis mesin yaitu :

- a. Mesin dengan arus searah (DC)
- b. Mesin dengan arus bolak balik (AC)
- c. Mesin dengan kombinasi arus yaitu searah (DC) dan bolak balik (AC).

Adapun pemilihan parameter pengelasan las busur manual meliputi beberapa hal. Panjang busur (Arc Length) yang dianggap baik lebih kurang sama dengan diameter elektroda yang dipakai. Untuk besarnya tegangan yang dipakai setiap posisi pengelasan tidaklah sama. Misalnya 3 mm – 6 mm, mempunyai tegangan 20-30 volt pada posisi datar dan tegangan akan dikurangi antara 2 – 5 volt pada posisi diatas kepala. Kestabilan tegangan ini sangat menentukan mutu pengelasan dan kestabilan juga dapat didengar melalui suara selama pengelasan.

Besarnya arus juga mempegaruhi hasil pengelasan, dimana besar arus listrik pada pengelasan tergantung dari bahan dan ukuran las, geometri sambungan pengelasan, macam elektroda dan diameter inti elektroda. Kecepatan pengelasan tergantung dari bahan induk, jenis elektroda, diameter inti elektroda, geometri sambungan, ketelitian sambungan, agar dapat mengelas lebih cepat diperlukan arus yang lebih

tinggi. Polaritas listrik mempengaruhi hasil dari busur listrik. Sifat busur listrik pada arus searah (DC) akan lebih stabil dari pada arus bolak balik (AC). Terdapat dua jenis polaritas yaitu polaritas lurus, dimana benda kerja positif dan elektroda negatif. Polaritas terbalik dimana benda kerja negatif dan elektroda positif.

4. Pelaksanaan Pengelasan

Penyalan busur listrik pada pengelasan dapat dilakukan dengan melakukan hubungan singkat ujung elektroda dengan logam induk, kemudian memisahkannya lagi sampai jarak tertentu sebagai panjang busur. Dimana panjang busur normal yaitu antara 1.6 – 3.2 mm.

Pemadaman busur listrik dilakukan dengan menjauhkan elektroda dari bahan induk. Untuk menghasilkan penyambungan manik las yang baik dapat dilakukan sebagai berikut :

Sebelum elektroda dijauhkan dari logam induk sebaiknya panjang busur listrik dikurangi lebih dahulu, baru kemudian elektroda dijauhkan dalam posisi lebih dimiringkan secukupnya. Ada berbagai cara didalam menggerakkan elektroda las yaitu :

- a. Elektroda digerakkan dengan melakukan maju dan mundur, metode ini salah satu bentuk metode weaving.
- b. Bentuk *weaving* lainnya yaitu dengan melakukan gerakan seperti setengah bulan.
- c. Gerakan elektroda dengan melakukan gerakan memutar.
- d. Gerakan elektroda dengan membentuk hesitation.

5. Teknik Pengelasan

a. Teknik Pengelasan

Bagi siswa yang baru melakukan praktek pengelasan, cara yang lebih baik mencoba mengelas diatas besi plat bekas.

b. Kompetensi Tingkat Keahlian Dasar

Bagi siswa yang sudah bisa melakukan pengelasan yang baik, maka siswa dapat melakukan pengelasan terhadap benda kerjanya sendiri.

G. Penelitian Yang Relevan

Dalam melakukan penelitian ini, penulis membaca beberapa sumber yang dapat mendukung penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Hari irwandi (2015), dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Motivasi Siswa dan Fasilitas Menggambar terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan penelitian ini menyimpulkan bahwa Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada table 24, diperoleh nilai F hitung sebesar 4,591, nilai ini lebih besar dari f table (4,591 > 1,995) dan nilai sig 0,13 lebih kecil dari dari α (0,05). Hal ini menunjukan bahwa variable motivasi siswa dan fasilitas menggambar secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar.
2. Rafi Afifal Nazri (2015), dalam penelitiannya yang berjudul Persepsi Mahasiswa Terhadap Penerapan K3 Pada Mata Kuliah Teknologi Mesin Perkakas di *Workshop* Pemesinan Jurusan Teknik Mesin UNP. Dimana penelitian ini bertujuan untuk memperhatikan kesehatan dan keselamatan

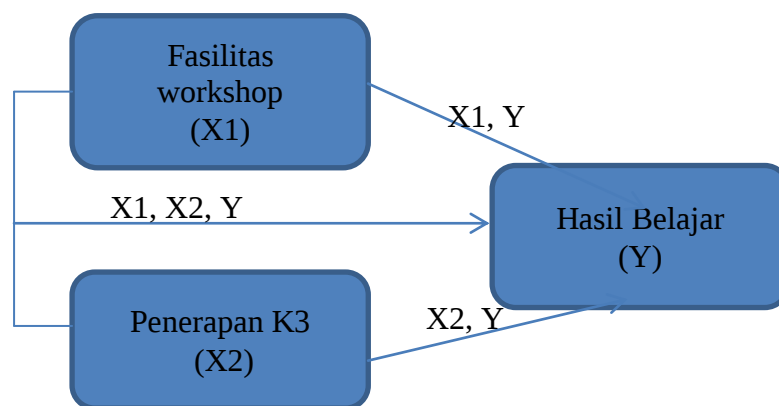
kerja. Selain itu diharapkan untuk lebih mensosialisasikan mengenai pentingnya menerapkan dan mematuhi kaidah kaidah kesehatan dan keselamatan kerja kepada mahasiswa disaat praktek berlangsung.

3. Desman Erizal (2008), dalam penelitiannya yang berjudul Presepsi Siswa Tentang Kelengkapan Sarana dan Prasarana Mengelas Terhadap Hasil Belajar Teknik Pengelasan Siswa Kelas X Jurusan Teknik Otomotif Sepeda Motor (TOSM) di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan. Dimana penelitian ini menyimpulkan bahwa kelengkapan sarana dan prasarana sangat penting di setiap pendidikan karna sangat menunjang tingkat hasil belajar siswa di sekolah, hal ini di jelaskan pada penelitian bawah terdapat korelasi presepsi siswa tentang kelengkapan sarana dan prasana mengelas terhadap hasil belajar teknik pengelasan siswa kelas X Jurusan Teknik Otomotif Sepeda Motor di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan. Kelengkapan saran dan prasarana dalam mata diklat teknik mengelas siswa kelas X SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan berkorelasi 0,421 dan kontribusi 18%.
4. Hari Setiawan (2014) dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Wokshop dan Kompetensi Dosen Terhadap Hasil Belajar pada Mata Kuliah Teknik Pembentukan Plat di Workshop Teknik Mesin FT UNP. Dimana peneliti ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh positif fasilitas workshop terhadap hasil belajar pada mata kuliah teknik pembentukan plat mahasiswa jurusan teknik mesin tahun masuk 2017 di Universitas Negeri Padang sebesar 79,3%, artinya fasilitas workshop semakin baik maka hasil belajar mahasiswa juga semakin meningkat.

H. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori diatas, lebih lanjut akan dirumuskan kerangka konseptual dan model variabel yang terlibat dalam penelitian ini. Sesuai dengan lingkup penelitian yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa maka faktor-faktor yang diduga besar adalah (X1) : fasilitas workshop pengelasan sangat mempengaruhi pada hasil belajar pada mahasiswa (X2) : penerapan K3 yang tepat dapat mempengaruhi hasil pada saat melakukan praktik pengelasan (Y) : kelengkapan fasilitas dan penerapan K3 diduga berpengaruh besar pada hasil belajar mahasiswa.

Gambar 2.1. Kerangka Konseptual



I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Suharsimi Arikunto (2010:110) adalah “Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”. Jawaban tersebut merupakan kebenaran yang sifatnya sementara, yang di uji kebenarannya dengan data yang dikumpulkan melalui penelitiannya.

Berdasarkan uraian teoritis dan kerangka konseptual diatas, maka dirumuskan hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pengaruh kelengkapan fasilitas workshop terhadap hasil belajar teknologi pengelasan logam

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop terhadap hasil belajar pada mata kuliah teknologi pengelasan logam.

H_{a1} : Terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop terhadap hasil belajar teknologi pengelasan logam.

2. Penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah teknik pengelasan logam.

H_{02} : Tidak ada penerapan K3 terhadap hasil belajar teknologi pengelasan logam.

H_{a2} : Adanya penerapan K3 terhadap hasil belajar teknologi pengelasan logam.

3. Pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar teknologi pengelasan logam.

H_{03} : Tidak terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah teknologi pengelasan logam.

H_{a3} : Terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah teknologi pengelasan logam.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian tentang pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT - UNP, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT - UNP sebesar 32,0%.
2. Terdapat pengaruh penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT - UNP sebesar 16,5%.
3. Terdapat pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT - UNP sebesar 43,2%.

B. Saran

Setelah dilaksanakan penelitian tentang pengaruh kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3 terhadap hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam di Jurusan Teknik Mesin FT - UNP. Maka diberikan beberapa saran, yaitu:

1. Bagi Perguruan Tinggi, hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan kelengkapan fasilitas workshop dan penerapan K3.

2. Bagi Pembaca, sebaiknya hasil penelitian ini dijadikan sebagai salah satu bahan bacaan yang dapat membuka cakrawala pemikiran pembaca mengenai penelitian kuantitatif.
3. Bagi Peneliti, sebaiknya peneliti memperdalam ilmu mengenai jenis penelitian kuantitatif korelasional, agar kedepannya dapat menghasilkan penelitian yang lebih berkualitas dan bermanfaat bagi khasanah penelitian pendidikan.
4. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya pembaca menggunakan penelitian ini sebagai pedoman dalam menghasilkan karya ilmiah yang relevan dengan penelitian ini.