

**PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA
WORKSHOP TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh:

RIZKA MUTHIA

1502621091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2022**

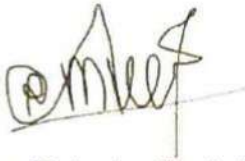
LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA *WORKSHOP* TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
Penyusun : RIZKA MUTHIA
NIM : 1502621091
Pembimbing I : Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.
Pembimbing II : Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.
Tanggal Ujian : 29 Juni 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.
196506161999032001



Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.
196412021999031002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin





Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002




LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA *WORKSHOP* TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
Nama : RIZKA MUTHIA
No. Registrasi : 1502621091

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.</u> NIP. (Dosen Pembimbing I)		12 Juli 2022
<u>Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.</u> NIP. (Dosen Pembimbing II)		11/07/2022

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

<u>Nugroho Gama Yoga, S.T., M.T.</u> NIP. 197602052006041001 (Ketua Sidang)		07/07/2022
<u>Dr. Rivadi, S.T., M.T.</u> NIP. 196304201992031002 (Sekretaris)		13/7 2022
<u>Dr. Darwin Rio Budi Svaka, M.T.</u> NIP. 197604222006041001 (Dosen Ahli)		06/07/2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **RIZKA MUTHIA**
No. Registrasi : **1502621091**
Tempat, Tanggal Lahir : **Jakarta, 7 Agustus 1996**
Alamat : **Jalan Swadaya Kp. Cibening No.22,
RT.004, RW.014, Kelurahan Jatibening,
Kecamatan Pondok Gede, Kota Bekasi,
Jawa Barat.**

Dengan ini menyatakan bahwa :

Skrripsi dengan judul “**PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA *WORKSHOP* TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**”

1. ” adalah karya tulis ilmiah yang saya buat.

2. Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.

3. Karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



RIZKA MUTHIA
NIM. 1502621091



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RIZKA MUTHIA
NIM : 1502621091
Fakultas/Prodi : TEKNIK/PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Alamat email : muthiarzk@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA
WORKSHOP TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2022

Penulis

(RIZKA MUTHIA)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya ucapkan kehadiran Allah SWT karena telah banyak memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya dan para pengikutnya yang selalu setia hingga akhir zaman, aamiin.

Penulisan skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA *WORKSHOP* TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA”** ini diajukan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan studi S-1 pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses penyelesaiannya, skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan bimbingan serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan penuh kesabaran serta senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan kelancaran akademik kepada Peneliti selama masa studi.
3. Ibu Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik dan ketua asesor RPL pendidikan teknik yang telah memberikan bantuan akademik dan ilmu yang bermanfaat selama masa studi Peneliti.
4. Bapak Danar, Mba Widi dan Mba Tati selaku Admin Teknik Mesin yang telah memberikan bantuan kemudahan dalam mengurus seluruh administrasi selama penulis menjalani masa studi.
5. Bapak Drs. Syaripuddin, M.Pd. selaku Kepala Laboratorium Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan

kemudahan untuk peneliti dan bersedia diwawancara untuk penelitian ini.

6. Bapak Nur Hidayat dan Bapak Minadi selaku Laboran Bengkel Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu dan bersedia diwawancara untuk penelitian ini.
7. Orang tua penulis, Bapak Zainal Arifin dan Ibu Evi Suhrani, yang telah mendidik penulis sejak kecil hingga saat ini dengan kasih sayang yang ikhlas dan segala doa tercurah yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam kehidupan penulis.
8. Para sahabat penulis, Fajar Maulana, Hadi, Bayu, Shobirin, Richo, Fikri, Fredi, Rabbi, Adam, Ahmad Yani, Andrew, Ria, Ka Putri, Naufal yang selalu memberikan semangat dan membantu penelitian kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Atiyah dan Novita yang setia menemani dan selalu memberikan segala *support* kepada penulis dari SMP hingga detik ini.
10. Astrid Hillary dan Dwi Indah yang setia menemani dan selalu memberikan segala *support* kepada penulis dari SMA hingga saat ini
11. FTISLAND, GOT7, DAY6, 2PM, JAY PARK, SHINEE, HIGHLIGHT, BIGBANG, SUPER JUNIOR, EXO, AOMG, HIGHR MUSIC, TWICE, STRAY KIDS, ITZY, CNBLUE, WONDER GIRLS, MISS A, IU, 2NE1, f(x), KIM HYEYOON, LEE SUNGKYUNG, LEE SEUNGGI, BRAVE GIRLS, EPIK HIGH, YOO JAESUK, NA PD, GUCHEOK EONNIDEUL, JUNG EUNJI, HAN SUNHWA, LEE SUNBIN, JESSI, LEE HYORI yang selalu menemani penulis dengan karya-karyanya dan memberikan motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. RUNNING MAN yang telah menemani hari minggu penulis.
13. Seluruh teman-teman dan senior-senior Konsentrasi Fire angkatan 2011, 2012, 2013, 2014 dan 2015 serta teman-teman Rekayasa Keselamatan 2018, 2019, 2020, 2021 yang telah meramaikan dan memberikan hiburan serta membantu memberikan motivasi untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga minta maaf sebesar-besarnya kepada semua pihak atas

kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja selama pelaksanaan penelitian dan penulis menyadari bahwa ada ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini karena keterbatasan pengetahuan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat serta pengetahuan bagi pembaca dan mahasiswa Universitas Negeri Jakarta. Demikian skripsi ini dibuat sebagaimana mestinya dan semoga bermanfaat bagi penulis khususnya para pembaca.



Jakarta, Februari 2022

Penulis,

RIZKA MUTHIA

ABSTRAK

Workshop yang baik adalah suatu keharusan untuk kegiatan praktik atau penelitian yang ditunjang oleh peralatan dan infrastruktur *workshop* yang lengkap. Semua kegiatan di *workshop* memerlukan administrasi yang teratur dan teroganisir, sehingga *workshop* dapat ditata dan berfungsi secara optimal. Tujuan penelitian ini untuk merancang kebutuhan sarana & prasarana serta Kesehatan dan Keselamatan (K3) pada *workshop* teknik mesin Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan. Data yang diperoleh melalui observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi. Analisis data menggunakan teknik analisis model Miles dan Huberman, yaitu dengan mereduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan atau verifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sarana *workshop* teknik mesin Universitas Negeri Jakarta areanya masih kurang dengan standar yang disarankan pada buku Manajemen Bengkel Teknik Mesin yang ditulis Oleh Yoto, 2015 dan penulis merekomendasikan untuk mengurangi mahasiswa yang praktik. Prasarana seperti mesin dan alat tangan jumlahnya (seperti yang tertera dalam tabel di bab IV) masih jauh dari kebutuhan yang disarankan dengan standar yang disarankan pada buku Manajemen Bengkel Teknik Mesin yang ditulis Oleh Yoto, 2015. Untuk bahan praktik jumlahnya terbatas sehingga pembuatan job saat praktik menyesuaikan jumlah mahasiswa dan bahan yang ada saat itu. Hasil pada perancangan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) penulis membuat daftar potensi bahaya dari setiap kegiatan pekerjaan yang ada, untuk mencegah bahaya yang terjadi, maka harus adanya rambu-rambu K3, Alat Pemadam Api Ringan (APAR), memakai Alat Pelindung Diri (APD), dan membuat jalur evakuasi yang terhubung langsung dengan pintu keluar darurat.

Kata Kunci: Perancangan Kebutuhan, sarana dan prasarana, *Workshop*, Bengkel Teknik Mesin

ABSTRACT

A good workshop is an allowance for practical or research activities supported by a complete workshop equipment and infrastructure. All activities in the workshop require a regular and organized administration, so that the workshop can be organized and function optimally. The purpose of this research is to design facilities & infrastructure needs as well as Health and Safety at the mechanical engineering workshop of Jakarta State University. This research uses design methods.

Data obtained through observation, in-depth interviews and documentation. Data analysis uses Miles and Huberman model analysis techniques, i.e. by reducing data, presenting data and drawing conclusions or verification.

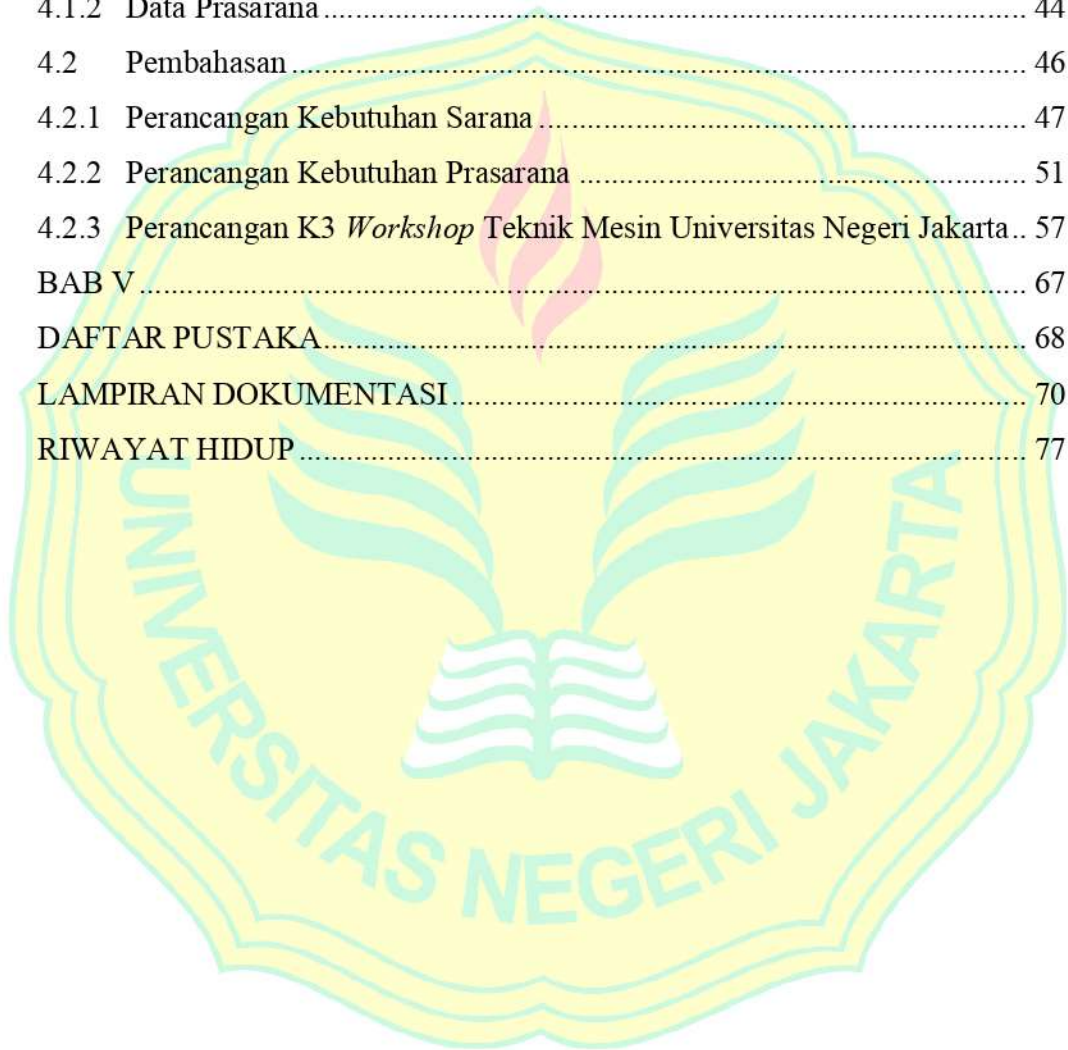
Research results show that the mechanical engineering workshop facilities of Jakarta State University are still lacking by the standards suggested in the 2015 book Management of Mechanical Engineering Workshop written by Yoto, and the author recommends reducing practicing students. Infrastructure such as machinery and hand tools are far from the recommended requirements by the standards suggested in the 2015 book Management of Mechanical Engineering Workshop written by Yoto. For practical materials, the number of jobs was limited so that the job creation at practice adjusted the number of students and materials at that time. The results on the design of Health and Safety Worker lists potential hazards of any work activity, to prevent hazards, so there must be signs of health and safety work, Light Fire Extinguisher, using Self Protective Devices, and creating evacuation lines directly connected to the doors. I'm out of an emergency.

Keywords: *draft analysis, workshop, facilities and infrastructure*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	5
2.1 Sarana dan Prasarana.....	6
2.1.1 Sarana.....	6
2.1.2 Prasarana.....	6
2.2 Kebutuhan Bengkel	8
2.2.1 Persyaratan Fisik Bengkel	8
2.2.2 Standar Sarana dan Prasarana Bengkel.....	10
2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	15
2.3.1 Panduan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Bengkel	17
2.3.2 Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja.....	22
2.3.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	23
2.3.4 Kecelakaan Akibat Kerja.....	23
2.3.5 Penyebab Kecelakaan Kerja.....	24
2.4 Kerangka Berpikir	30
BAB III.....	28
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	31

3.3	Diagram Alir Penelitian.....	32
3.4	Subjek Penelitian.....	32
3.5	Teknik Pengumpulan Data	32
3.6	Intrumen Penelitian	33
BAB IV.....		1
4.1	Hasil Penelitian.....	36
4.1.1	Data Sarana.....	38
4.1.2	Data Prasarana	44
4.2	Pembahasan	46
4.2.1	Perancangan Kebutuhan Sarana	47
4.2.2	Perancangan Kebutuhan Prasarana	51
4.2.3	Perancangan K3 <i>Workshop</i> Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta..	57
BAB V		67
DAFTAR PUSTAKA.....		68
LAMPIRAN DOKUMENTASI.....		70
RIWAYAT HIDUP		77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Fisik Bengkel Kerja Bangku	10
Tabel 2.2 Tabel Fisik Bengkel Kerja Mesin (untuk ukuran besar)	10
Tabel 2.3 Tabel Fisik Bengkel Pengukuran	10
Tabel 2.4 Tabel Fisik Bengkel Las	11
Tabel 2.5 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Standar Prasarana Ruang Praktik Teknik Mesin	12
Tabel 2.6 Standar Sarana pada Area Kerja Bangku	12
Tabel 2.7 Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Bubut.....	13
Tabel 2.8 Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Frais	13
Tabel 2.9 Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Gerinda	14
Tabel 2.10 Standar Sarana pada Area Kerja Pelat	14
Tabel 2.11 Standar Sarana pada Area Kerja Las.....	15
Tabel 2.12 Standar Sarana pada Ruang Penyimpanan dan Instruktur	15
Tabel 2.13 Saran Untuk Penerangan Bengkel.....	20
Tabel 2.14 Paparan Bising dan Penggunaan Pelindung Pendengaran	21
Tabel 3.1 Kisi-kisi yang digunakan untuk instrument wawancara	34
Tabel 4.1 Fungsional Tower B.....	36
Tabel 4.2 Sarana Area Kerja Bangku.....	38
Tabel 4.3 Sarana Area Kerja Meisn Bubut	39
Tabel 4.4 Sarana Area Kerja Mesin Frais	40
Tabel 4.5 Sarana Area Kerja Mesin Gerinda	41
Tabel 4.6 Sarana Area Kerja Pelat	41
Tabel 4.7 Sarana Area Kerja Las	42
Tabel 4.8 Sarana Area Penyimpanan dan Instruktur.....	43
Tabel 4.9 Prasarana Bengkel Pemesinan untuk mahasiswa 36 orang.....	44
Tabel 4.10 Prasarana Bengkel Kerja Bangku untuk mahasiswa 36 orang.....	45

Tabel 4.11 Prasarana Bengkel Las dan Fabrikasi untuk mahasiswa 36 orang.	45
Tabel 4.12 Perbandingan Sarana pada Tower B dengan Buku Manajemen Bengkel	48
Tabel 4.13 Perbandingan Bengkel Pemesinan.....	50
Tabel 4.14 Perbandingan Bengkel Kerja Bangku.....	51
Tabel 4.15 Perbandingan Bengkel Las dan Fabrikasi.....	52
Tabel 4.16 Daftar Kebutuhan Bahan.....	53
Tabel 4.17 Daftar Kebutuhan Perabot.....	55
Tabel 4.18 Potensi Bahaya Membubut.....	56
Tabel 4.19 Potensi Bahaya Mengefrais.....	57
Tabel 4.20 Potensi Bahaya Mengebor.....	57
Tabel 4.21 Potensi Bahaya Menggerinda.....	57
Tabel 4.22 Potensi Bahaya Pengelasan.....	58
Tabel 4.23 Potensi Bahaya Kerja Bangku.....	58
Tabel 4.24 Daftar Kebutuhan APD.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh APD untuk mengelas.....	28
Gambar 2.2 Contoh Rambu-Rambu K3.....	29
Gambar 2.3 Contoh APAR.....	29
Gambar 4.1 Tower A & B.....	36
Gambar 4.2 <i>Layout Workshop</i>	38
Gambar 4.3 Rancangan <i>Layout workshop</i> teknik mesin UNJ.....	47
Gambar 4.4 <i>Layout</i> sesuai dengan Permendiknas.....	49
Gambar 4.5 Rambu-Rambu K3.....	59
Gambar 4.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	60
Gambar 4.7 <i>Layout</i> peletakkan APAR.....	60
Gambar 4.8-4.11 APD yang digunakan.....	61
Gambar 4.12 Tanda Jalur Evakuasi.....	63
Gambar 4.13 <i>Layout</i> Evakuasi.....	63