

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PEKERJAAN PENGELASAN
DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)
DI BENGKEL LAS BAGONG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik industri



Disusun oleh:

Nama : Daniel Santoso

NIM : 2013017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PEKERJAAN PENGELASAN
DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)
DI BENGKEL LAS BAGONG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik industri



Disusun Oleh :

Nama: Daniel Santoso

NIM : 2013017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOG INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PEKERJAAN PENGELASAN
DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)
DI BENGKEL LAS BAGONG**

**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Daniel Santoso

Nim : 2013017

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing:

Dosen Pembimbing I



(Dr. Prima Vitasari, S.IP., M.Pd)
NIP. 103.120.0464

Dosen Pembimbing II



(Drs. Sumanto, M.Si)
NIP. 103.0000363



Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP : Y. 1039200236



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : DANIEL SANTOSO
NIM : 2013017
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : ANALISA RESIKO K3 PADA PEKERJAAN PENGELASAN DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI BENGKEL LAS BAGONG

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SELASA
Tanggal : 23 JANUARI 2024
Dengan Nilai : 82.5 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

PENGUJI II,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 12 Februari 2024
Mahasiswa



DANIEL SANTOSO
NIM. 2013017

ABSTRAK

Daniel Santoso, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, Januari 2024. *Analisis Risiko K3 Pada Pekerjaan Pengelasan Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Di Bengkel Las Bagong*. Dosen Pembimbing: Prima Vitasari dan Sumanto.

Usaha Bengkel Las Bagong merupakan usaha yang bergerak dibidang pengelasan. Usaha ini melayani pengelasan diantaranya pagar, kanopi, galvalum, kusen alumunium, baja, *rolling* tangga, dan lain-lain. Bengkel Las Bagong berdiri sejak tahun 2016 dan berlokasi di Jl. Raya Balong Tunjungtirto Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Permasalahan yang dihadapi di dalam usaha bengkel las bagong yaitu sering terjadinya kecelakaan kerja dengan total kecelakaan sebanyak 47 kasus dari bulan januari hingga juli 2023, dengan intensitas kejadian rata-rata 6 kejadian setiap bulan. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan di Bengkel Las Bagong mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* dan hirarki pengendalian sebagai acuan untuk rekomendasi pengendalian.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan objek penelitian aktivitas pekerja dan pengelasan bengkel las bagong. Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan berbagai teknik seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya menggunakan JSA, penilaian risiko dengan perhitungan *Severity* dan *Sikelihood*, dan pengendalian risiko menggunakan hirarki pengendalian.

Setelah dilakukan identifikasi menggunakan metode *Job Safety Analysis* di Bengkel Las Bagong, ditemukan sebanyak 16 potensi bahaya dan 18 risiko dengan hasil perhitungan *Risk Level* dengan tingkat *Low Risk* berjumlah 3, *Moderate Risk* berjumlah 9, dan *High Risk* berjumlah 6. Upaya pengendalian yang dilakukan dengan acuan hirarki pengendalian (*Hirarchy of Control*) diantaranya menyediakan meja khusus untuk proses pengukuran, memberlakukan pengaturan ritme kerja, memberikan arahan tentang jarak aman, dan memberikan rambu-rambu K3, alat pelindung diri berupa sepatu *safety*, *apron* sepatu, *safety glove*, *apron* las, kacamata *safety*, kacamata hitam/topeng las, *earplug*, celana panjang *jeans*, dan penggunaan masker khusus/masker kimia.

Kata kunci: Kecelakaan Kerja, *Job Safety Analysis*, K3

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat serta karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.

Skripsi ialah suatu karya tulis ilmiah yang didasarkan atas kajian ilmiah/ penelitian/ survey dan investigasi/ studi perbandingan/ studi kasus/ studi kelayakan problem solving dalam bidang rekayasa yang sesuai dengan jurusan/program studi teknik industri. Skripsi merupakan tugas akhir yang wajib disusun/dilaksanakan oleh setiap mahasiswa Program Sarjana.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang telah membantu. Oleh karena itu penyusun tidak lupa menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri
2. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT, selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1
3. Emmalia Adriantantri, ST., MM., selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S-1
4. Dr. Prima Vitasari, S.IP.,M.Pd, selaku Dosen pembimbing 1.
5. Drs. Sumanto, M.Si, selaku Dosen pembimbing 2.
6. Bapak Sumaryono, selaku pemilik dari usaha Bengkel Las Bagong.
7. Seluruh pekerja Bengkel Las Bagong yang telah membantu selama penelitian.
8. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
9. Pihak-pihak yang telah ikut serta dalam penyelesaian laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Malang, 12 Februari 2024

Penulis

(Daniel Santoso)

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | v |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3. Rumusan Masalah | 4 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5. Batasan Penelitian | 5 |
| 1.6. Kerangka Pikir..... | 5 |
| 1.7. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Landasan Teori..... | 6 |
| 2.1.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)..... | 6 |
| 2.1.2. Landasan Hukum K3 | 6 |
| 2.1.3. Pengelasan (<i>Welding</i>)..... | 6 |
| 2.1.4. Kecelakaan Kerja..... | 6 |
| 2.1.5. Bahaya (<i>Hazard</i>)..... | 7 |
| 2.1.6. Identifikasi Bahaya | 7 |
| 2.1.7. Risiko..... | 7 |
| 2.1.8. Penilaian Risiko | 7 |
| 2.1.9. Pengendalian Risiko | 7 |
| 2.1.10. <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)..... | 9 |
| 2.1.11. Langkah – Langkah Pembuatan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)..... | 10 |
| 2.1.12. Penelitian Terdahulu | 11 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 13 |
| 3.1. Jenis Penelitian | 13 |
| 3.2. Objek Penelitian | 13 |
| 3.3. Populasi dan Sampel..... | 13 |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data..... | 13 |
| 3.5. Tahap Pengolahan Data | 14 |
| 3.6. Diagram Alir Penelitian | 16 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 17 |
| 4.1. Gambaran Umum Perusahaan | 17 |
| 4.1.1. Jam Kerja..... | 17 |
| 4.1.2. Aktivitas Pekerjaan..... | 17 |
| 4.2. Pengumpulan Data..... | 21 |
| 4.2.1. Data Identifikasi Bahaya | 21 |
| 4.2.2. Data Wawancara | 23 |
| 4.3. Pengolahan Data | 28 |
| 4.4. Analisa dan Pembahasan | 37 |
| 4.4.1. <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)..... | 37 |
| 4.4.2. Rekomendasi Pengendalian..... | 37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 44 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 44 |
| 5.2. Saran | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Data Kecelakaan | 2 |
| Tabel 2. 1 Form <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) | 10 |
| Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu | 11 |
| Tabel 3. 1 Skala <i>Likelihood</i> | 14 |
| Tabel 3. 2 Skala <i>Severity</i> | 14 |
| Tabel 3. 3 Skala <i>Risk Level</i> | 15 |
| Tabel 4. 1 Aktivitas pekerjaan | 22 |
| Tabel 4. 2 Wawancara Awal..... | 23 |
| Tabel 4. 3 Wawancara Penilaian Risiko..... | 25 |
| Tabel 4. 4 Identifikasi Bahaya dengan JSA..... | 29 |
| Tabel 4. 5 Penilaian Risiko Proses Awal. | 30 |
| Tabel 4. 6 Penilaian Risiko Proses Produksi | 31 |
| Tabel 4. 7 Penilaian Risiko Proses <i>Finishing</i> | 32 |
| Tabel 4. 8 Pengendalian Risiko | 34 |
| Tabel 4. 9 JSA, <i>Risk Level</i> , dan Upaya Pengendalian proses awal..... | 39 |
| Tabel 4. 10 JSA, <i>Risk Level</i> , dan Upaya Pengendalian proses produksi..... | 41 |
| Tabel 4. 11 JSA, <i>Risk Level</i> , dan Upaya Pengendalian proses <i>finishing</i> | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Grafik Data Kecelakaan..... | 2 |
| Gambar 1. 2 Percikan Las..... | 3 |
| Gambar 1. 3 Luka Las | 3 |
| Gambar 1. 4 Luka Gores..... | 3 |
| Gambar 1. 5 Kerangka Berpikir | 5 |
| Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko..... | 8 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian | 16 |
| Gambar 4. 1 Pengukuran | 17 |
| Gambar 4. 2 Pemotongan | 18 |
| Gambar 4. 3 Las Rakit..... | 18 |
| Gambar 4. 4 Penghalusan | 19 |
| Gambar 4. 5 Dempul | 20 |
| Gambar 4. 6 Pengecatan | 20 |