

**PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA KERJA  
MENGUNAKAN PENDEKATAN *HIRARC* DAN *JOB SAFETY*  
PADA UD. ABADI RAKET**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri S1



**Disusun oleh:**

**Anisa Diah Permatasari**

**19.13.035**

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

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA KERJA  
MENGUNAKAN PENDEKATAN *HIRARC* DAN *JOB SAFETY*  
PADA UD. ABADI RAKET**

**SKRIPSI  
TEKNIK INDUSTRI S-1**

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

**Nama : Anisa Diah Permatasari**

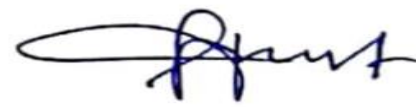
**NIM : 19.13.035**

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing :


**Dosen Pembimbing I :**

  
**(Ir. Salmia L.A., ST., MT)**  
**NIP. 195811101991122000**

**Dosen Pembimbing II :**

  
**(Sumanto, SPd., Msi)**  
**NIP. 103.0000363**

**Mengetahui  
Ketua Prodi Teknik Industri S-1**

  
**(Ir. Thomas Priyasmannu, M.Kes)**  
**NIP. V.1018800180**



41 (PERSERO) MALANG  
JNK 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**

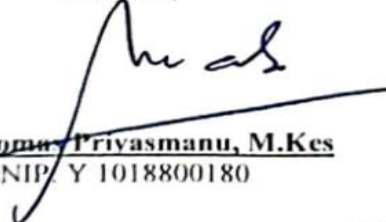
NAMA : ANISA DIAH PERMATASARI  
NIM : 1913035  
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1  
JUDUL : **PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA KERJA  
MENGUNAKAN PENDEKATAN  
HIRARC DAN JOB SAFETY PADA UD. ABADI RAKET**

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

Pada Hari : Rabu  
Tanggal : 18 Januari 2023  
Dengan Nilai : 76 (B+)

**PANITIA UJIAN SKRIPSI**

KETUA,



Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes  
NIP. Y 1018800180

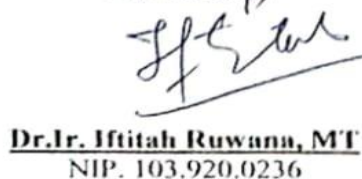
SEKRETARIS,



Emmalia Adriantantri, ST, MM  
NIP.P. 1030400401

**ANGGOTA PENGUJI**

PENGUJI I,



Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT  
NIP. 103.920.0236

PENGUJI II,



Dr. Ir. Ida Bagus Suardika, MM, CODP

## ABSTRAK

**Anisa Diah Permatasari**, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Pengendalian Risiko Bahaya Kerja Menggunakan Pendekatan *HIRARC* dan *Job Safety* Pada UD. Abadi Raket. Dosen Pembimbing : Ir. Salmia L.A, ST., MT dan Sumanto, SPd., MSi.

UD. Abadi Raket Malang merupakan perusahaan yang memproduksi alat olahraga raket yang mana proses produksi masih dilakukan secara manual. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan ini masih terjadinya kecelakaan kerja dari ringan, sedang dan berat dikarenakan kurangnya penerapan pekerja terhadap K3. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko bahaya kerja dan memberikan usulan pengendalian untuk meminimalkan kecelakaan kerja. Metode pengolahan data menggunakan *HIRARC* yaitu serangkaian proses identifikasi bahaya lalu penilaian risiko dan kemudian mengendalikan bahaya dilanjutkan dengan memberikan usulan pengendalian yang aman.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 28 potensi bahaya dari keseluruhan aktivitas pekerjaan. 10 potensi bahaya pada aktivitas Pembuatan *Handle* (Gagang Raket), 4 potensi bahaya pada aktivitas Perakitan T, *frame* dan *steel* (badan raket), 3 potensi bahaya pada aktivitas Pengeboran *Frame* Raket, 3 potensi bahaya pada aktivitas Pengecatan Raket, 4 potensi bahaya pada aktivitas Pemasangan Mata Ayam dan Senar, 3 potensi bahaya pada aktivitas *Finishing*, 1 potensi bahaya pada aktivitas *Packaging*. Kemudian dilakukan pengendalian risiko dengan memilih nilai terbesar dari penilaian risiko. Usulan pengendalian kerja dengan menggunakan *form job safety* yaitu dengan memberikan pelatihan program K3, training pekerjaan, alat pelindung diri, memberikan rambu-rambu K3, dan membuat SOP pada pekerjaan level *extreme* dan *high*.

**Kata Kunci** : Kecelakaan Kerja, Metode *HIRARC*, *Form JSA*

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

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, Januari 2023

  
Anisa Diah Permatasari  
NIM. 1918035

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi di Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan skripsi ini, penyusun telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang telah membantu. Penyusun tidak lupa menyampaikan banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi., MSEE. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Thomas Priyasmanu, Mkes., selaku Ketua Prodi Teknik Industri S1.
4. Emmalia Adriantantri, ST., MM., selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S1.
5. Ir. Salmia L.A, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Sumanto, SPd., MSi., selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Bapak Didit selaku owner dan karyawan UD. Abadi Raket.
8. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan penuh.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri S1 khususnya angkatan 2019 dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Terimakasih untuk diri sendiri yang sudah kuat berjuang.

Dalam penyelesaian skripsi ini disadari masih perlu masukan demi kesempurnaan penyusunan dimasa mendatang. Semoga bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Terimakasih.

Malang, Januari 2023

Penyusun

Anisa Diah Permatasari

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>x</b>    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....   | 4           |
| 1.3 Rumusan Masalah.....  | 4           |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....   | 4           |
| 1.5 Batasan Masalah .....   | 4           |
| 1.6 Kerangka Berfikir .....   | 5           |
| 1.7 Manfaat Penelitian .....  | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>   | <b>6</b>    |
| 2.1 Landasan Teori.....   | 6           |
| 2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....   | 7           |
| 2.1.2 Bahaya .....  | 9           |
| 2.1.3 Kecelakaan Kerja .....  | 10          |
| 2.1.4 Kategori Kecelakaan Kerja.....  | 11          |
| 2.1.5 <i>Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i> ..... | 13          |
| 2.1.6 Identifikasi Bahaya ( <i>Hazard Identification</i> ).....                     | 13          |
| 2.1.7 Penilaian Risiko ( <i>Risk Assesment</i> ).....                               | 15          |
| 2.1.8 Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ) .....                             | 17          |
| 2.1.9 <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> .....  | 18          |
| 2.1.10 Penelitian Terdahulu.....  | 20          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>  | <b>22</b>   |
| 3.1 Jenis Penelitian.....   | 22          |
| 3.2 Lokasi Penelitian.....  | 22          |
| 3.3 Populasi.....   | 22          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4 Instrumen Penelitian .....                                | 22        |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data.....                              | 22        |
| 3.6 Teknik Pengolahan Data .....                              | 23        |
| 3.7 Diagram Alir Pemecahan Masalah .....                      | 25        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                      | <b>26</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                    | 26        |
| 4.1.1 Proses Produksi .....                                   | 26        |
| 4.1.2 Kondisi Lingkungan Kerja .....                          | 30        |
| 4.2 Pengolahan Data .....                                     | 33        |
| 4.2.1 <i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya)..... | 34        |
| 4.2.2 <i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko).....          | 41        |
| 4.2.3 <i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko).....          | 47        |
| 4.2.4 <i>Job Safety Analysis</i> .....                        | 50        |
| 4.2.5 <i>Form Job Safety Analysis</i> .....                   | 51        |
| 4.3 Pembahasan.....   | 55        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                                     | <b>62</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 62        |
| 5.2 Saran .....   | 63        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                    | <b>64</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2021 .....                              | 3  |
| Table 2.1 Skala <i>Likelihood</i> .....                                       | 15 |
| Tabel 2.2 Skala <i>Severity</i> .....   | 16 |
| Tabel 2.3 Skala <i>Risk Rating</i> .....                                      | 17 |
| Tabel 2.4 <i>Form JSA</i> .....   | 19 |
| Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu .....  | 20 |
| Tabel 4.1 Aktivitas Pembuatan <i>Handle</i> (Gagang Raket).....               | 30 |
| Tabel 4.2 Aktivitas Perakitan.....  | 31 |
| Tabel 4.3 Aktivitas Pengeboran <i>Frame Raket</i> .....                       | 31 |
| Tabel 4.4 Aktivitas Pengecatan Raket .....                                    | 32 |
| Tabel 4.5 Aktivitas Pemasangan Mata Ayam dan Senar.....                       | 32 |
| Tabel 4.6 Aktivitas <i>Finishing</i> .....                                    | 33 |
| Tabel 4.7 Aktivitas <i>Packaging</i> .....                                    | 33 |
| Tabel 4.8 Hazard Identification Pembuatan <i>Handle</i> (Gagang Raket).....   | 34 |
| Tabel 4.9 <i>Hazard Identification</i> Perakitan Raket.....                   | 36 |
| Tabel 4.10 <i>Hazard Identification</i> Pengeboran <i>Frame Raket</i> .....   | 37 |
| Tabel 4.11 <i>Hazard Identification</i> Pengecatan Raket.....                 | 38 |
| Tabel 4.12 <i>Hazard Identification</i> Pemasangan Mata Ayam dan Senar .....  | 39 |
| Tabel 4.13 <i>Hazard Identification Finishing</i> .....                       | 40 |
| Tabel 4.14 <i>Hazard Identification Packaging</i> .....                       | 41 |
| Tabel 4.15 <i>Risk Assessment</i> Pembuatan <i>Handle</i> (Gagang Raket)..... | 41 |
| Tabel 4.16 <i>Risk Assessment</i> Perakitan Raket.....                        | 43 |
| Tabel 4.17 <i>Risk Assessment</i> Pengeboran <i>Frame Raket</i> .....         | 44 |
| Tabel 4.18 <i>Risk Assessment</i> Pengecatan Raket .....                      | 44 |
| Tabel 4.19 <i>Risk Assessment</i> Pemasangan Mata Ayam dan Senar.....         | 45 |
| Tabel 4.20 <i>Risk Assessment Finishing</i> .....                             | 46 |
| Tabel 4.21 <i>Risk Assessment Packaging</i> .....                             | 47 |
| Tabel 4.22 <i>Risk Control</i> .....  | 48 |
| Tabel 4.23 <i>Job Safety Analysis</i> .....                                   | 50 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.24 <i>Form JSA</i> Pembuatan <i>Handle</i> (gagang raket)..... | 51 |
| Tabel 4.25 <i>Form JSA</i> Pengeboran <i>Frame</i> Raket.....          | 52 |
| Tabel 4.26 <i>Form JSA</i> Pengecatan Raket.....                       | 53 |
| Tabel 4.27 <i>Form JSA</i> Pemasangan Mata Ayam dan Senar.....         | 53 |
| Tabel 4.28 <i>Form JSA Finishing</i> .....                             | 54 |
| Tabel 4.29 <i>Form JSA Packaging</i> .....                             | 55 |
| Tabel 4.30 <i>SOP</i> Pembuatan <i>Handle</i> (Gagang Raket) .....     | 58 |
| Tabel 4.31 <i>SOP</i> Pengeboran <i>Frame</i> Raket.....               | 59 |
| Tabel 4.32 <i>SOP</i> Pengecatan Raket .....                           | 60 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 Kerangka Berfikir.....                   | 5  |
| Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian K3.....             | 18 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Pemecahan Masalah.....      | 25 |
| Gambar 4.1 Peta Proses Operasi Pembuatan Raket..... | 28 |