

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL
DI PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

SKRIPSI



OLEH :

**SEFTI AYU SILVIYA
NPM. 17032010002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL
DI PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

SEFTI AYU SILVIYA

17032010002

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL

“VETERAN” JAWA TIMUR

2021

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL**

DI PT. DIKA TEKNIK MADIUN

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

SEFTI AYU SILVIYA

17032010002

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL

"VETERAN" JAWA TIMUR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS RESIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL
DI PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

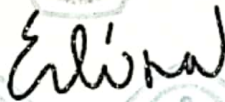
Disusun Oleh:

SEFTI AYU SILVIYA
17032010002

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 1 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Ir. Erlina Purnamawati, MT.
NIP. 19580828 198903 2 001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
UPN "Veteran" Jawa Timur**



Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS RESIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL
DI PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

Disusun Oleh:

SEFTI AYU SILVIYA
17032010002

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 1 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Ir. Erlina Purnamawati, MT.

NIP. 19580828 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

UPN “Veteran” Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

ABSTRAK

PT. Dika Teknik Madiun merupakan industri karoseri yang memproduksi bak truck dan bak pick-up. Namun dalam kegiatan memproduksi produknya, PT. Dika Teknik Madiun memiliki resiko yang tinggi pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja, faktor yang dapat mempengaruhi pekerjaan dan memberikan rekomendasi teknis pengendalian resiko pada kegiatan produksi bak pick-up. Pada penelitian ini resiko diketahui dari metode HIRADC dan SHELL model digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pekerjaan manusia. Identifikasi resiko dilakukan berdasarkan dokumen dan pengamatan dilapangan. Kemudian resiko tersebut dinilai tingkat probabilitas dan dampak menggunakan kuesioner, setelah itu dilakukan penilaian menggunakan matriks resiko. Identifikasi lanjut menggunakan SHELL Model yang dilakukan berdasarkan hasil analisis HIRADC dan kemudian membuat tindakan rekomendasi pengendaliannya.. Hasil identifikasi resiko dan penilaian resiko dari 6 pekerjaan, pekerjaan pemotongan memiliki level resiko tinggi, pekerjaan membuat pola, pekerjaan pembuatan bentuk, pekerjaan perangkaian body pick-up, dan pekerjaan pengecatan memiliki level resiko sedang, dan pekerjaan penggosokan(penghilangan terak) memiliki level resiko rendah. Rekomendasi teknis pengendalian resiko pada penelitian ini yaitu dengan pengendalian substitusi, pengendalian administrasi dan pengendalian APD.

Kata Kunci:Risiko, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), HIRADC, SHELL Model

ABSTRACT

PT. Dika Teknik Madiun is a carrosserie industry that produces tailgate and pick-up tub. However, in the activity of producing its products, PT. Dika Teknik Madiun has a high risk in aspects of Occupational Safety and Health (K3). Therefore, this study aims to determine activities that can cause work accidents, factors that can affect work and provide technical recommendations for risk control in activities in pick-up tub production activities. In this study the risk is known from the HIRADC method and the SHELL model is used to determine the factors that can affect human work. Risk identification is carried out based on documents and field observations. Then the risk is assessed for the level of probability and impact using a questionnaire, after that an assessment is carried out using a risk matrix. Further identification using the SHELL Model was carried out based on the results of the HIRADC analysis and then made recommendations for its control. The results of risk identification and risk assessment of 6 jobs, cutting work has a high risk level, pattern making work, shape making work, body pick assembly work -up, and painting work has a moderate level of risk, and polishing (slag removal) work has a low level of risk. Technical recommendations for risk control in this study are substitution control, administrative control and PPE control.

Keywords: Risk, Occupational Health and Safety, HIRADC, SHELL Model



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sefti Ayu Silviya

NPM : 17032010002

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : RT.04, RW.02, Ds. Sumberwindu, Kec. Berbek, Kab. Nganjuk

No. HP : 082145991061

Alamat e-mail : silvisefli@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL DI PT. DIKA
TEKNIK MADIUN

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Juli 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NPT. 37806 0402 001

Yang Membuat Pernyataan

Sefti Ayu Silviya
NPM. 17032010002



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sefti Ayu Silviya

NPM : 17032010002

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / Teknik Sipil

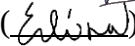
Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ / SKRIPSI /

~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode. III , TA . 2020/2021 .

Dengan judul : ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL DI PT. DIKA TEKNIK
MADIUN

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, ST.MT
2. Ir. Moch.Tutuk Safirin, MT
3. Ir. Erlina Purnamawati, MT

()
()
()

Surabaya, 5 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Erlina Purnamawati, MT

NIP. 19580828 198903 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sefti Ayu Silviya

NPM : 17032010002

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : RT.04, RW.02, Ds. Sumberwindu, Kec. Berbek, Kab. Nganjuk

No. HP : 082145991061

Alamat e-mail : silvisefti@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN SHELL MODEL DI PT. DIKA
TEKNIK MADIUN

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Juli 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Yang Membuat Pernyataan

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NPT. 37806 0402 001

Sefti Ayu Silviya
NPM. 17032010002

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, taufik, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian dengan judul “Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC dan SHELL Model di PT. Dika Teknik Madiun”. Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa jenjang pendidikan strata-1 (sarjana) program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur guna meraih gelar Sarjana.

Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama kegiatan dan penulisan laporan ini. Penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT. Selaku koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Erlina Purnamawati, MT. Selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Bapak dan ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang membantu saya dalam proses pencapaian Skripsi ini.
7. Kepada pimpinan dan karyawan dari PT. Dika Teknik Madiun yang sudah membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Untuk kedua orang tua yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya, selalu memberikan dukungan dalam bentuk moril maupun materiilnya sehingga saya dapat mencapai gelar sarjana.
9. Untuk Mas Anggi yang selalu memberikan semangat, dukungan dan bantuan kepada saya dan menjadi penghibur yang baik dalam keadaan sedih maupun senang.
10. Untuk saudara sekaligus sahabat saya Ida Mahesti, SH dan Redina Restu Hapsari selalu memberikan tempat dan waktu untuk berkeluh kesah.
11. Untuk Maykris Dewi Citra, Lia Mardianti, A.Md dan Devi Yuliawati (para penghuni grup manusia beretika) yang selama ini menjadi teman curhat, teman tersayang yang selalu menghibur, selalu mendengarkan cerita halu saya dan tidak pernah putus memberikan pendapat juga motivasi dan juga membantu saya.
12. Untuk Salsa, Shuhuvim, Shofi, Sella, Oktavian Firdaus, Fais Pramudya, dan Satrio Wahid terimakasih karena selalu membantu saya baik waktu, pendapat, dan motivasi yang selalu mengalir.

13. Untuk Mas Essa terima kasih telah memberi banyak bantuan terkait skripsi saya.
14. Teman-teman jurusan Teknik Industri 2017, yang sudah banyak menyemangati, memberikan doa dan dukungan saya ucapkan terimakasih.
15. *Last but not least. I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no day off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 02 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Profil Perusahaan	7
2.1.1 Alat yang Digunakan Untuk Produksi	7
2.2 Risiko	9
2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	10

2.3.1 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja	12
2.3.2 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja	13
2.3.3 Prinsip Dasar Pencegahan Kecelakaan Kerja	17
2.4 Alat Pelindung Diri (APD)	20
2.5 Ergonomi.....	23
2.5.1 Interaksi Sistem Kerja Manusia, Mesin dan Lingkungan..	25
2.6 HIRADC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control</i>).....	27
2.6.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	28
2.6.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>).....	28
2.6.3 Upaya Pengendalian Risiko (<i>Determining Control</i>).....	31
2.7 SHELL Model.....	35
2.7.1 Liveware-Software.....	36
2.7.2 Liveware-Hardware.....	37
2.7.3 Liveware-Environment	38
2.7.4 Liveware-Liveware	39
2.8 Penelitian Terdahulu	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	44
3.2 Identifikasi Operasional Variabel	44
3.3 Langkah - Langkah Penelitian	45

3.4	Teknik Pengumpulan Data	50
3.4.1	Data Primer	50
3.4.2	Data Sekunder	51
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Pengumpulan Data	52
4.2	Identifikasi Risiko	52
4.3	Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>).....	54
4.3.1	Severity Index	54
4.3.2	Level Risiko	56
4.4	SHELL Model.....	60
4.5	Pengendalian Risiko.....	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Dasar Interaksi pada Sistem Kerja	26
Tabel 2. 2 Kategori Matriks Probabilitas	30
Tabel 2. 3 Kategori Matriks Dampak.....	30
Tabel 2. 4 Matriks Probabilitas dan dampak.....	30
Tabel 2. 5 Penilaian Tingkat Risiko	31
Tabel 2. 6 Hirarki Pengendalian ANSI ZIO.....	32
Tabel 3. 1 Data Jumlah Kecelakaan Kerja pada Produksi Bak Pick-Up di PT. Dika Teknik Madiun Tahun 2020	48
Tabel 4. 1 Identifikasi Risiko	53
Tabel 4. 2 Kategori Matriks Probabilitas	54
Tabel 4. 3 Kategori Matriks Dampak.....	54
Tabel 4. 4 Matriks Probabilitas dan Dampak.....	56
Tabel 4. 5 Penilaian Tingkat Risiko	57
Tabel 4. 6 Tingkat Risiko pada Tiap Pekerjaan dan Variabel Risiko	57
Tabel 4. 7 Hubungan unsur <i>liveware</i> dengan unsur lainnya	60
Tabel 4. 8 Identifikasi menggunakan SHELL Model	61
Tabel 4. 9 Pengendalian Risiko.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Pelindung Kepala	21
Gambar 2. 2 Alat Pelindung Telinga.....	21
Gambar 2. 3 Alat Pelindung Wajah	22
Gambar 2. 4 Alat Pelindung Pernafasan	22
Gambar 2. 5 Sarung Tangan.....	22
Gambar 2. 6 Pakaian Kerja Las	23
Gambar 2. 7 Sepatu Safety.....	23
Gambar 2. 8 Hirarki Pengendalian ANSI ZIO.....	32
Gambar 2. 9 SHELL Model	35
Gambar 2. 10 Komponen Liveware-Software	36
Gambar 2. 11 Komponen Liveware-Hardware.....	37
Gambar 2. 12 Komponen Liveware-Environment.....	38
Gambar 2. 13 Komponen Liveware-Liveware.....	39
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Lembar kuesioner
2. Lampiran 2 : Hasil Kuesioner
3. Lampiran 3 : Hasil Output SPSS 23.0
4. Lampiran 4 : Perhitungan Manual
5. Lampiran 5 : Dokumentasi