

**ANALISIS POTENSI RESIKO DAN PENCEGAHAN CIDERA PADA REDESAIN
KURSI RODA DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS)**



**PENELITIAN MBKM RISET
MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Studi
Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

**Oleh:
RENDI PRASSETIO
NIM 201730011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POTENSI RESIKO DAN PENCEGAHAN CIDERA PADA
REDESAIN KURSI RODA DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS)**

Diajukan Oleh :

Rendi Prassetio

201730011

Disetujui Oleh :

Palembang,
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma Palembang

Dosen Pembimbing



(Ir. Christofora Desi Kusmindari, MT, IPM)
NIDN. 0219127203

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Teknologi

Kepala Program Studi Teknik Industri



Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI.,
MKM
NIDN 0324106703


Ir Christofora Desi Kusmindari
MT.,IPM
NIDN 0219127203

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “ANALISIS POTENSI RESIKO DAN PENCEGAHAN CIDERA PADA REDESAIN KURSI RODA DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)”, Telah dipertahankan pada ujian pada tanggal 10 Agustus 2024 Didepan tim penguji dengan sebagai berikut:

1. Ketua Penguji : Ch. Desi Kusmindari ,S.T.,M.T. 

2. Anggota : Dr Yanti Pasmawati., S.T.,M.T ()

3. Anggota : M Kumroni Makmuri, S.E.,Msc ()

Palembang, 10 Agustus 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri


Universitas Bina Bina
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Christofora Desi Kusmindari ,S.T.,M.T.

NIDN. 0219127203

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rendi Prassetio

Nim : 201730011

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Potensi Resiko dan Pencegahan Cidera Pada Redesign Kursi Roda Dengan Metode Fmea (Failure Mode And Effect Analysis)

Dengan ini menyatakan bahwasannya:

1. Karya tulis saya (skripsi) ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Menyatakan bahwasannya skripsi ini telah ditulis sendiri dengan sungguh-sungguh dan tidak ada bagian yang yakni penjiplakan karya orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar Pustaka
4. Surat pernyataan saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terbukti melaksanakan penyimpangan atau ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.
5. Saya bersedia tugas akhir (skripsi) yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism serta dengan keikhilasan, sehingga dapat diuji keasliannya

Palembang 14 September. 24



Rendi Prassetio
NIM. 201730011

v

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, kemudian menilai dan menentukan mitigasi untuk menghindari dari bahaya resiko kecelakaan akibat dari pemakaian kursi roda dan juga mengurangi angka kecelakaan pada lansia pemakai kursi roda di Panti werdha Dharma bakti. Metode FMEA, serangkaian prosedur yang dipergunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya resiko, kemudian melaksanakan penilaian dan membuat pencegahan bahaya agar bahaya tersebut bisa dicegah atau diminimalkan. Studi ini mempergunakan data dari observasi dan wawancara di lapangan. Hasil perhitungan metode FMEA memperlihatkan bahwasannya potensi bahaya yang teridentifikasi memperlihatkan tujuh bahaya yang sudah teridentifikasi. Mendapati 3 dari hasil perhitungan RPN di atas bisa di ketahui bahwasannya potensi resiko kecelakaan dengan nilai RPN terbesar yaitu “Kepala terluntai” yaitu memiliki bahaya syaraf leher terjepit dengan nilai RPN sebesar 192. Kemudian selanjutnya yaitu “tangan terkena roda” pada saat kursi roda berjalan memiliki potensi berbahaya pada bagian sekitar tangan yang berpotensi mengenai jari-jari velg ataupun roda pada saat yang bisa saja terjadi ketika pengguna kursi roda salah memperkirakan gerakan tangan dengan nilai RPN sebesar 120. Dan yang ketiga yaitu “kaki terluntai” memiliki bahaya kaki tergores atau terjepit ketika posisi duduk dan kursi roda diam serta bisa lebih besar ketika kursi roda berjalan dengan nilai RPN sebesar 112. Dengan ketiga nilai RPN tertinggi menjadikan prioritas tindakan rekomendasi sebagai tindakan untuk mengurangi nilai RPN.

ABSTRACT

This research aims to identify potential hazards, then assess and determine mitigations to avoid the risk of accidents due to the use of wheelchairs, as well as to reduce the incidence of accidents among elderly wheelchair users at the Dharma Bakti nursing home. The FMEA method is a series of procedures used to identify potential risk hazards, then assess and implement preventive measures to ensure that these hazards can be prevented or minimized. This research uses data from field observations and interviews. The results of the FMEA method calculations indicate that the identified potential hazards show seven hazards that have already been identified. From the results of the RPN calculations above, it can be determined that the potential risk of accidents with the highest RPN value is “head hanging” which poses a risk of neck nerve compression with an RPN value of 192. Next is “hand caught in the wheel,” which occurs when the wheelchair is in motion and poses a danger to the area around the hands, potentially affecting the fingers of the rim or wheel when the wheelchair user misjudges the movement of their hands, with an RPN value of 120. The third is “foot hanging”, which carries the risk of the foot being scratched or pinched when sitting still in the wheelchair, and this risk can increase when the wheelchair is in motion, with an RPN value of 112. With these three highest RPN values, they become the priority for recommended actions to reduce the RPN values.

MOTTO

“Ada lebih banyak kebaikan dalam dirimu daripada yang kau ketahui, anak dari barat yang baik hati. Ada keberanian dan kebijaksanaan, yang dipadukan dalam takaran yang pas. Jika lebih banyak kita yang menghargai makanan, keceriaan, dan lagu di atas emas yang ditimbun, dunia akan menjadi lebih bahagia.”

(Thorin Oakenshield)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan Syukur kepada ALAH SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat, dan petunjuknya-Nya, sehingga penulis diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Meskipun masih jauh dari kata sempurna, penulis merasa bangga bisa mencapai titik ini dan berhasil menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Dengan penuh Syukur kepada-Nya atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Diriku sendiri untuk semua usaha, kerja keras dan keteguhan dalam menghadapi setiap tantangan. Terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga titik ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta terima kasih atas doa, dukungan, cinta, dan pengorbanan yang tak terbatas sepanjang hidup saya
3. Keluarga tersayang untuk saudara-sandari yang selalu memberikan dukungan dan motivasi disetiap langkah yang saya ambil.
4. Dosen pembimbing tersabar Ir Christofora Desi Kusmindari MT.,IPM yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi.
5. Sahabat dan teman-teman terima kasih atas dukungan moral, kebersamaan, serta tawa dan duka yang kita hadapi selama masa perkuliahan.
6. Almameter Tercinta Universitas Bina Darma, yang memberikan kesempatan bagi saya untuk berkembang.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Rendi Prassetio
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang / 7 Mei 2003
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Jln Talang Buluh Kaplingan Pemda Rt 01 Dusun 1
Email : rendiprassetio808@gmail.com

Pendidikan Formal

Sekolah Dasar Negeri 29 Talang Kelapa
Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Talang Kelapa
Sekolah Mengengah Kejuruan Bakti Ibu 3 Palembang

Pendidikan Non Formal

Pelatihan Autocad (2D&3D) Palcomtech
Pelatihan K3 Operator di Al-Qodri Akademi
Pelatihan Test TOEFL di Universitas Bina Darma Palembang

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat hidayah dan ridho-nya, Skripsi yang berjudul **“ANALISIS POTENSI RESIKO DAN PENCEGAHAN CIDERA PADA REDESAIN KURSI RODA DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS)”** bisa diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh Pendidikan Program Studi Teknik Industri. Dalam penulisan skripsi penelitian ini, tentu tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof, Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma
3. Ibu Ir. Christofora Desi Kusmindari, M.T, IPM selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Industri sekaligus Pembimbing Skripsi.
4. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dorongan dan semangat hingga skripsi ini bisa diselesaikan.
5. Rekan-rekan mahasiswa atas diskusi dan kerjasamanya selama studi ini berlangsung.

Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Penulis menyadari bahwasannya skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan studi ini. Semoga proposal studi ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Palembang, 24 September 2024
Penulis,



Rendi Prassetio
NIM. 201730011

DAFTAR ISI

ANALISIS POTENSI RESIKO DAN PENCEGAHAN CIDERA PADA REDESAIN KURSI RODA DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat penelitian	7
1.6 Peneliti terdahulu	9
1.7 Keaslian penelitian (Gap Riset)	11
BAB II	13
2.1 Kursi roda	13
2.1.1 Komponen-komponen Utama Kursi roda	15
2.1.2 Faktor Ergonomis Dalam Desain Kursi Roda	16
2.2 Ergonomi	17
2.2.1 Manfaat Ergonomi	18
2.3 Lansia	19

2.4 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	20
BAB III	24
3.1 Lokasi.....	24
3.2 Waktu Jadwal Penelitian.....	24
3.3 Pengumpulan Data.....	25
3.4 Jenis Data.....	26
3.5 Pengolahan data.....	27
3.5.1 Observasi.....	27
3.5.2 Wawancara.....	27
3.5.3 Kuesioner.....	28
3.5.4 Failure Mode and Effective Analysis (FMEA).....	28
3.6 Alur penelitian.....	33
BAB IV	34
4.1 Hasil penelitian.....	34
4.1.1 Pengumpulan Data.....	34
4.1.2 Spesifikasi Kursi Roda.....	36
4.2 Membuat kriteria <i>severity (S)</i> , <i>occurance (O)</i> dan <i>detection (D)</i>	38
4.3 Analisis resiko.....	42
4.4 Hasil Failure Mode and Effect Analysis.....	45
4.5 Rencana dan Rekomendasi tindakan perbaikan.....	48
4.6 Pembahasan.....	53
BAB V	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Memperllihatkan Keaslian peneltian riset gap.....	11
Tabel 3. 1 Memperllihatkan Rentang waktu penelitian	24
Tabel 3. 2 Identifikasi Potesi Resiko Metode fmea	28
Tabel 3. 3 Efek Bahaya Penggunaan kursi roda (Severity)	29
Tabel 3. 4 Fenomena insiden penggunaan kursi roda	30
Tabel 3. 5 Deteksi cepat penyebab kecelakaan penggunaan kursi roda (Detection)	31
Tabel 4. 1 Wawancara.....	34
Tabel 4. 2 Temuan potensi dan bahaya	36
Tabel 4. 3 Spesifikasi kursi roda.....	37
Tabel 4. 4 Peringkat Severity.....	39
Tabel 4. 5 peringkat Occurance	40
Tabel 4. 6 peringkat detection	40
Tabel 4. 7 Penilaian resiko.....	41
Tabel 4. 8 Hasil dari Metode FMEA	46
Tabel 4. 9 Pengkategorian bahaya	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Memperllihatkan Kursi Roda Manual	3
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	33
Gambar 4. 1 Dimensi kursi roda GEA FS871	37
Gambar 4. 2 Posisi duduk lansia Tampak depan	42
Gambar 4. 3 Posisi duduk lansia Tampak samping kiri.....	43
Gambar 4. 4 Posisi duduk lansia Tampak samping kiri.....	43
Gambar 4. 5 implementasi dari usulan yang telah dilaksanakan.....	50
Gambar 4. 6 Sandaran kepala eksternal.....	51
Gambar 4. 7 sandaran, kaki dan pijakan kaki.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Surat Balasan Tempat Penelitian
- Lampiran 1.2 Surat Keterangan Pembimbing
- Lampiran 1.3 Lembar Pengesahan Proposal
- Lampiran 1.4 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal
- Lampiran 1.5 Formulir Perbaikan Proposal Penelitian
- Lampiran 1.6 Dokumentasi
- Lampiran 1.7 Lembar Persetujuan Seminar Hasil
- Lampiran 1.8 Lembar Konsultasi Seminar Hasil
- Lampiran 1.9 Surat Pernyataan Verifikasi Data Diri
- Lampiran 1.10 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal
- Lampiran 1.11 Lembar Perbaikan Seminar Proposal
- Lampiran 1.12 Naskah Publikasi
- Lampiran 1.13 Formulir kelayakan Penjilidan Skripsi