

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA *SECTION* BTS *LINE* PADA PT
JMS BATAM**

SKRIPSI



Oleh:

IHSAN RIDHO PRATAMA

210410039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA *SECTION* BTS *LINE* PADA PT
JMS BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



Oleh:

IHSAN RIDHO PRATAMA

210410039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Ihsan Ridho Pratama
NPM : 210410039
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul: **ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA *SECTION BTS LINE* PADA PT JMS BATAM**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 18 July 2025



Ihsan Ridho Pratama
NPM.210410039

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA *SECTION* BTS *LINE* PADA PT
JMS BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Teknik Industri (S1)

Oleh
Ihsan Ridho Pratama
210410039

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 18 July 2025



Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Dalam dunia industri khususnya di perusahaan yang memproduksi suatu barang harus mempertimbangkan dan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) hal ini bukan hanya untuk meningkatkan produktivitas suatu perusahaan namun untuk menjaga kenyamanan dan keamanan pekerja. Risiko kecelakaan kerja bisa saja dicegah dan dilakukan perbaikan setelah adanya kecelakaan kerja tentu saja hal ini untuk menghindari dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yang terulang kembali. Pada penelitian dan penulisan ini memiliki tujuan untuk menganalisis risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang mungkin terjadi khususnya di *section* BTS Line PT. JMS Batam. Analisis yang dilakukan menggunakan metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)* dan *Fault Tree Analysis (FTA)*. Analisis ini dibantu dengan mengambil data kecelakaan kerja tahun 2021 – 2024. Dari data kecelakaan kerja yang terjadi mengakibatkan luka gores pada tangan, tangan terjepit, cedera kaki dan luka bakar. Metode HAZOP digunakan untuk menganalisa risiko kecelakaan kerja yang mungkin terjadi dan metode FTA untuk usulan atas risiko yang sudah diidentifikasi. Analisa yang dilakukan berdasarkan kegiatan kerja di *section BTS Line* mulai dari *preparation* material, WIP dan Bobbin yang digunakan hingga proses pengantaran set atau produk yang telah diproduksi ke *section steril*. Kecelakaan kerja yang telah dianalisa bisa saja terjadi karna faktor tidak *proper* dalam menggunakan APD, penggunaan peralatan pelindung diri (PPE) yang tidak tepat, desain dari *jig* atau *equipment* yang digunakan untuk proses produksi dan bisa saja terjadi karena adanya *human error*. Penelitian ini juga merekomendasikan dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja dengan pengendalian administratif, pelatihan/*briefing* secara rutin kepada karyawan dan pengendalian teknik yang diharapkan dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang mungkin terjadi.

Kata Kunci: FTA, HAZOP, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Risiko Kecelakaan Kerja

ABSTRACT

In the industrial world, especially in companies that produce goods, they must consider and pay attention to occupational safety and health (K3), not only to increase the productivity of a company but to maintain the comfort and safety of workers. The risk of work accidents can be prevented and improvements made after a work accident, of course, this is to avoid and minimize the occurrence of work accidents that recur. This research and writing aims to analyze occupational health and safety risks that may occur, especially in the BTS Line section of PT JMS Batam. The analysis was conducted using Hazard and Operability Study (HAZOP) and Fault Tree Analysis (FTA) methods. This analysis is assisted by taking data on work accidents from 2021 - 2024. From the data, work accidents that occurred resulted in scratches to the hands, pinched hands, leg injuries and burns. The HAZOP method is used to analyze the risk of work accidents that may occur and the FTA method for proposals for the risks that have been identified. The analysis was carried out based on work activities in the BTS Line section starting from the preparation of materials, WIP and Bobbins used to the process of delivering sets or products that have been produced to the sterile section. Work accidents that have been analyzed can occur due to factors such as improper use of PPE, improper use of personal protective equipment (PPE). The design of the jig or equipment used for the production process and may occur due to human error. This study also recommends controlling the risk of work accidents with administrative controls, regular training/briefing to employees and technical controls which are expected to minimize work accidents that may occur.

Keywords: *FTA, HAZOP, Occupational Safety and Health, Occupational Accident Risk*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, ST., M.M., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Universitas Putera Batam.
5. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si. Selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Orang tua dan adik saya yang selalu mensupport saya baik suka dan duka , serta menyemangati penulis skripsi ini selesai.
8. Kelurga Besar Teknik Industri Angkatan 2021, yang selalu bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak perusahaan PT JMS Batam yang telah membantu dan memberikan data pada penelitian ini.
10. Annisa Sitorus, S.T., selaku calon istri penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan motivasi penuh sehingga penulis mampu berjuang kembali untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 18 July 2025

Ihsan Ridho Pratama

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....</i>	<i>iii</i>
<i>ABSTRAK.....</i>	<i>iv</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>vi</i>
<i>KATA PENGANTAR.....</i>	<i>vii</i>
<i>DAFTAR ISI.....</i>	<i>viii</i>
<i>DAFTAR GAMBAR.....</i>	<i>xi</i>
<i>DAFTAR TABEL</i>	<i>xii</i>
<i>DAFTAR RUMUS.....</i>	<i>xiii</i>
<i>BAB I PENDAHULUAN.....</i>	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Indentifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Penelitian	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.6.1 Manfaat Teoritis	8
1.6.2 Manfaat Praktis	8
<i>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</i>	<i>10</i>
2.1 Teori Dasar	10
2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	10
2.1.2 Kecelakaan Kerja	11
2.1.3 Kesadaran Karyawan Terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja.	12
2.1.4 Pengawasan Karyawan Terhadap Keselamatan Kerja	13
2.1.5 Alat Pelindung Diri	13
2.1.6 Pengertian Risiko	16
2.1.7 Manajemen Risiko	16
2.1.8 FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	17
2.1.9 HAZOP (<i>Hazard and Operability</i>)	19
2.2 Penelitian Terdahulu	21
2.3 Kerangka Berfikir	27
<i>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</i>	<i>28</i>

3.1	Desain Penelitian	28
3.2	Populasi dan Sampel	29
3.2.1	Populasi	29
3.2.2	Sampel	29
3.3	Teknik Pengumpulan Data	29
3.3.1	Teknik Dokumentasi	29
3.3.2	Angket atau <i>Quisioner</i>	29
3.4	Analisis Data	30
3.4.1	Mengidentifikasi Bahaya (<i>Hazard Indentification</i>)	30
3.4.2	Pengendalian Risiko (<i>Risk Assassment</i>)	31
3.4.3	Draft HAZOP (<i>Hazard Operability</i>)	31
3.4.4	Penilaian Tingkat Risiko	31
3.4.5	Pengendalian Risiko	34
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	35
3.5.1	Lokasi Penelitian	35
3.5.2	Jadwal Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Hasil Penelitian	37
4.1.1	Riwayat Kesehatan dan Kecelakaan Kerja	37
4.1.2	Proses Produksi	38
4.1.3	Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerja yang Mungkin Terjadi.....	42
4.1.4	Pengendalian Risiko	45
4.1.5	Analisis Risiko	47
4.2	Pembahasan.....	51
4.2.1	Penilaian Atasan Terhadap Penerapan K3 Untuk Karyawan	51
4.2.2	Penilaian Karyawan Terhadap Penerapan K3 di Perusahaan	52
4.2.3	Penilaian Tingkat Risiko	52
4.2.4	Indentifikasi Risiko Dengan FTA	56
4.2.5	Pengendalian Risiko Menggunakan <i>Top Event</i>	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	KESIMPULAN	71
5.2	SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA		74

LAMPIRAN.....	77
Lampiran 1: Pendukung Penelitian	77
Lampiran 2: Daftar Riwayat Hidup.....	90
Lampiran 3: Surat Keterangan Penelitian	91
Lampiran 4: Surat Balasan Penelitian	92
Lampiran 5: <i>Letter of Acceptance</i> (LoA)	93
Lampiran 6: Hasil Turnitin	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Kecelakaan Kerja Tahun 2021-2024	5
Gambar 2.1 Alat Pelindung Diri pada bagian tangan	14
Gambar 2.2 Alat Pelindung Diri pada bagian kaki.....	15
Gambar 2.3 Alat Pelindung Diri pada bagian punggung.....	15
Gambar 2.4 Alur Diagram Pohon Kesalahan Alur Diagram Pohon Kesalahan ..	18
Gambar 2.5 Simbol-Simbol Pohon Kesalahan FTA Simbol-Simbol Pohon Kesalahan FTA	19
Gambar 2.6 Kerangka Berfikir	27
Gambar 3.1 Desain Penelitian	28
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	35
Gambar 4.1 Proses Produksi.....	38
Gambar 4.2 Persiapan Bobbin dan WIP Production.....	39
Gambar 4.3 Proses <i>assembly product</i>	41
Gambar 4.4 Proses packing (pengemasan).....	42
Gambar 4.5 Grafik Tingkat Risiko	55
Gambar 4.6 <i>Fault Tree Analysis</i> Terjepit dan terluka <i>pass box</i>	56
Gambar 4.7 <i>Fault Tree Analysis</i> cedera otot, terluka atau tertimpa pada saat mengangkat container	57
Gambar 4.8 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka, cedera otot atau terlindas pada saat mendorong dan mengangkat trolley	58
Gambar 4.9 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka atau cedera otot pada saat mengangkat bobbin.....	59
Gambar 4.10 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka atau terjepit akibat JIG/ <i>equipment</i> proses	60
Gambar 4.11 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka atau terjepit akibat mesin pemotong tube	61
Gambar 4.12 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka akibat mesin paperband	62
Gambar 4.13 <i>Fault Tree Analysis</i> luka bakar ringan akibat mesin mini sealer ...	63
Gambar 4.14 <i>Fault Tree Analysis</i> terjepit/ terlempar material mesin leaktest.....	64
Gambar 4.15 <i>Fault Tree Analysis</i> terluka atau terjepit mesin markem	65
Gambar 4.16 <i>Fault Tree Analysis</i> luka bakar akibat mesin sealing.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kuisisioner <i>NOSACQ-50</i>	30
Tabel 3.2 <i>Hazard Identification</i>	30
Tabel 3.3 Pengendalian Risiko	31
Tabel 3.4 <i>Hazop Worksheet</i>	31
Tabel 3.5 Penilaian Tingkat Risiko.....	32
Tabel 3.6 Konsekuensi (<i>Consequences</i>)	32
Tabel 3.7 Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>).....	33
Tabel 3.8 <i>Top Event FTA (Fault Tree Analysis)</i>	34
Tabel 3.9 Jadwal Penelitian PT JMS Batam.....	36
Tabel 4.1 Riwayat Kecelakaan Dan Kesehatan Kerja	37
Tabel 4.2 Identifikasi Kecelakaan Kerja.....	42
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko	45
Tabel 4.4 <i>Hazop Worksheet</i>	48
Tabel 4.5 Penilaian Kuesioner Atasan terhadap penerapan K3	51
Tabel 4.6 Penilaian Kuesioner karyawan Terhadap Atasan Penerapan K3	52
Tabel 4.7 Tingkat Risiko Proses Produksi BTS.....	53
Tabel 4.8 Top event perbaikan FTA	67

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Penilaian Tingkat Risiko	33
---	----