

**KAJIAN POTENSI RISIKO KECELAKAAN PADA STASIUN LRT
PALEMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN MANAJEMEN RISIKO**

(Skripsi)

Oleh

RAHMA INDAH RINDIANI

1815011032



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

**KAJIAN POTENSI RISIKO KECELAKAAN PADA STASIUN LRT
PALEMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN MANAJEMEN RISIKO**

Oleh

RAHMA INDAH RINDIANI

1815011032

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA TEKNIK

Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

KAJIAN POTENSI RISIKO KECELAKAAN PADA STASIUN LRT PALEMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN MANAJEMEN RISIKO

Oleh

RAHMA INDAH RINDIANI

LRT Palembang merupakan sarana transportasi massal yang sangat penting sehingga keamanan dan keselamatan pengguna maupun pekerja harus diprioritaskan. Penelitian bertujuan untuk meneliti pelaksanaan manajemen risiko dengan mengetahui potensi risiko kecelakaan pada sarana dan prasarana, mengetahui tingkatan level risiko kecelakaan berdasarkan *Fault Tree Analysis* Kuantitatif, dan membantu mengurangi potensi risikonya. Penelitian ini melakukan survey kuisisioner pada 325 penumpang dan operator di stasiun maupun di dalam kereta. Kuisisioner berisi 14 variabel risiko yang dikelompokkan berdasarkan identifikasi risiko. Data hasil penelitian pertama dikelompokkan berdasarkan tingkatan risikonya dengan metode *Risk Breakdown Structure* lalu metode *Fishbone* untuk menganalisis penyebab potensial dari risiko masalah tertentu. Kemudian dilakukan diskusi dengan 3 orang ahli untuk mengkonfirmasi perhitungan penelitian berdasarkan metode *Expert Judgement* dan dihasilkan nilai 4 (Layak Digunakan) pada penilaiannya. Selanjutnya, metode *Fault Tree Analysis* Kuantitatif untuk menganalisis penyebab kegagalan atau kerusakan terhadap keselamatan konsumen dan operator hingga didapatkan hasil risiko Tergelincir 1.56%, Tersengat Listrik 1.34%, Tertabrak 1.41%, dan Tertimpa Alat atau Barang 0.64%, persentase *Top Event* sebesar 4,94% dalam satu tahun.

Kata kunci : LRT Palembang, manajemen risiko, *fault tree analysis*, *expert judgement*

ABSTRACT

ASSESSMENT OF POTENTIAL ACCIDENT RISKS AT LRT PALEMBANG STATION BASED ON MANAGEMENT APPROACH

By

RAHMA INDAH RINDIANI

LRT Palembang is a very important means of mass transportation so that the security and safety of users and workers must be prioritized. The research aims to examine the implementation of risk management by knowing the potential risk of accidents in facilities and infrastructure, knowing the level of risk of accidents based on Quantitative Fault Tree Analysis, and helping to reduce potential risks. This research conducted a questionnaire survey on 325 passengers and operators at the station and on the train. The questionnaire contains 14 risk variables that are grouped based on risk identification. The research data was first grouped based on the level of risk with the Risk Breakdown Structure method and then the Fishbone method to analyze the potential causes of the risk of certain problems. Then discussions were held with 3 experts to confirm the research calculations based on the Expert Judgement method and resulted in a score of 4 (Worth Using) in the assessment. Furthermore, the Quantitative Fault Tree Analysis method to analyze the causes of failure or damage to the safety of consumers and operators to obtain the results of the risk of Slipping 1.56%, Electric Shock 1.34%, Hit 1.41%, and Falling on Tools or Goods 0.64%, the percentage of Top Event is 4.94% in one year.

Keywords : LRT Palembang, risk management, fault tree analysis, expert judgement

Judul Skripsi : **KAJIAN POTENSI RISIKO KECELAKAAN
PADA STASIUN LRT PALEMBANG
BERDASARKAN PENDEKATAN
MANAJEMEN RISIKO**

Nama Mahasiswa : **RAHMA INDAH RINDIANI**

Nomor Pokok Mahasiswa : 18150111032

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



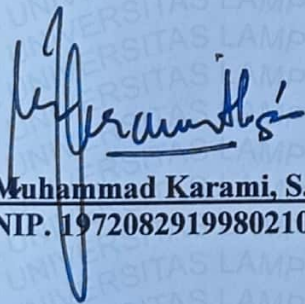
Kristianto Usman, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197205132003121002



Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.
NIP. 197210262000031001

2. Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

3. Ketua Jurusan Teknik Sipil



Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 197208291998021001



Ir. Laksmi Irianti, M.T.
NIP. 196204081989032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Kristianto Usman, S.T., M.T., Ph.D.**

Sekretaris : **Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Ir. Ika Kustiani, S.T., M.T., Ph.D.,
IPM., ASEAN Eng., CRP**

2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. }
NIP. 197509282001121002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **09 Oktober 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahma Indah Rindiani

NPM : 1815011032

Prodi/ Jurusan : S1 Teknik Sipil / Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Universitas Lampung

Judul Skripsi : Kajian Potensi Risiko Kecelakaan Pada Stasiun LRT
Palembang Berdasarkan Pendekatan Manajemen Risiko

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian dan pekerjaan saya sendiri, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 9 Oktober 2023
Penulis,



RAHMA INDAH RINDIANI

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 19 Desember 2000 sebagai anak Pertama dari Ibu Hartati. Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-Kanak di TK Hijriyah Palembang hingga selesai pada tahun 2006, pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Pejaten Barat 12 Pagi Jakarta hingga lulus pada tahun 2012, pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTS Fatahillah Jakarta hingga lulus pada tahun 2015, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 Unggulan Palembang hingga lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi di lingkungan kampus. Pada tahun 2019 hingga 2021, penulis tercatat sebagai anggota Departemen Advokasi pada Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Lampung (HIMATEKS). Selama periode tersebut, penulis aktif dalam kegiatan kemahasiswaan.

Penulis juga telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung pada tahun 2021 di Desa Sinar Petir, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus selama 40 hari dan telah mengabdikan ilmu yang penulis pelajari kepada masyarakat. Kemudian penulis juga telah melakukan Kerja Praktik (KP) pada Proyek Pembangunan *Showroom* Mitsubishi Fuso di Kota Bandar Lampung. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Balok Beton Bertulang serta Pelat dan Kolom Beton Bertulang. Setelah itu, penulis mengambil tugas akhir skripsi dengan judul “Kajian Potensi Risiko Kecelakaan Pada Stasiun LRT Palembang Berdasarkan Pendekatan Manajemen Risiko” sebagai syarat kelulusan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'aalamiin, puji syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan Berkah dan Karunia-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta Salam juga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Saya persembahkan skripsi ini kepada :

Orangtua Tercinta

Yang selalu memberikan dukungan moral, materil, bimbingan, dan doa yang tiada putusnya untuk penulis.

Adik Tercinta

Yang selalu membantu, menemani, dan memberi motivasi, serta doa.

Dosen Pembimbing dan Penguji

Yang sangat berjasa dalam membimbing dengan sabar, memberikan ilmunya, dan memotivasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi.

Orang Terdekat Beserta Sahabat-Sahabat

Yang selalu memberikan dukungan dan motivasi hingga penulis tetap memiliki semangat dalam menyelesaikan studi.

Almamater Universitas Lampung dan Jurusan Teknik Sipil

Sebagai tempat bagi penulis mengemban ilmu untuk bekal di masa depan.

KATA INSPIRASI

"Sekarang saya jenius; sebelum itu saya membanting tulang."

(Niccolo Paganini)

"Hidup Memang Tidak Adil, Jadi Biasakan Dirimu Ya! "

(Patrick Star)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(Al-Qur'an Surah At-Insyirah (94) : 5-6)

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kuat Lentur Balok Beton Ringan Bertulang Menggunakan Agregat Kasar Ringan Pecahan Genteng” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Laksmi Irianti, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung.
3. Bapak Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Sipil, Universitas Lampung.
4. Bapak Kristianto Usman S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dukungan, serta saran dalam penelitian ini.
5. Bapak Ir. Amril Ma'ruf Siregar S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang memberikan ilmu, bimbingan, dukungan serta saran dalam penelitian.
6. Ibu Ir. Ika Kustiani S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., IPM., Asean Eng., CRP., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dukungan serta saran dalam penelitian ini.
7. Ibu Prof. Dr. Ir Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan bimbingan dan arahan selama masa studi.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan selama masa studi.
9. Keluarga tercinta Mama, Bapak, Adek Acid, dan Suki yang selalu memberikan dukungan dan doa tiada putusnya.

10. Prayoga Pratama Putra yang selalu memberikan dukungan dan doa.
11. Teman-teman Kelas A yang sangat saya cintai dan sahabat saya Felin, Rara, Thifal.
12. Sahabat-sahabatku yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu menemani dan memberikan dukungan.
13. Seluruh keluarga keduaku Angkatan 2018 Teknik Sipil Univeristas Lampung yang selalu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 9 Oktober 2023

Penulis,

RAHMA INDAH RINDIANI

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Manajemen Risiko	4
2.2. Tujuan Manajemen Risiko	4
2.3. Manfaat Manajemen Risiko	5
2.4. Komponen Manajemen Risiko	5
2.5. Respon Terhadap Risiko	6
2.6. Transportasi.....	7
2.7. <i>Light Rail Transit</i> (LRT) Palembang	7
2.8. Manfaat <i>Light Rail Transit</i> (LRT) Palembang.....	7
2.9. Kasus Kecelakaan LRT/Kereta Cepat.....	8
2.10. Variabel Kuisisioner	8
2.11. Teknik Pengolahan Analisis Kuantitatif	9
2.12. Penelitian Sebelumnya	13

III. METODE PENELITIAN	14
3.1. Data Penelitian	14
3.2. Diagram Alir Penelitian	17
3.3. Penjelasan Diagram Alir Penelitian	18
3.4. Teknik Analisis Kuantitatif	19
3.5. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	19
3.6. Data Stasiun	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Pelaksanaan Survey	24
4.2. Karakteristik Responden	24
4.3. <i>Expert Judgement</i>	25
4.4. <i>Risk Breakdown Structure</i> (RBS)	25
4.5. Diagram Tulang Ikan (<i>Fish Bone</i>)	27
4.6. Identifikasi Masalah	29
4.7. Perhitungan Kuantitatif <i>Fault Tree Analysis</i>	30
4.8. Validitas kualitatif <i>Expert Judgement</i>	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Stasiun LRT Bandara	14
Gambar 3.2. Stasiun LRT Jakabaring	15
Gambar 3.3. Kereta LRT didalam stasiun.....	16
Gambar 3.4. Kereta LRT beroperasi di rel.....	16
Gambar 3.5. Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.6. Rute Stasiun.....	20
Gambar 3.7. Jembatan Stasiun	21
Gambar 3.8. Locket.....	21
Gambar 3.9. <i>Lift</i>	21
Gambar 3.10. Eskalator.....	22
Gambar 3.11. Tangga.....	22
Gambar 3.12. Kantor.....	22
Gambar 3.13. <i>Ticket Checking</i>	23
Gambar 3.14. Ruang Tunggu Kereta	23
Gambar 4.1. <i>Risk Breakdown Structure</i>	26
Gambar 4.2. Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone</i>).....	28
Gambar 4.3. Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	31
Gambar 4.4. Diagram <i>Fault Tree Analysis Code</i>	32
Gambar 4.5. Diagram <i>Fault Tree Analysis Quantitative</i>	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Variabel Survey Kuisisioner.....	29
Tabel 4.2. Keterangan <i>Event</i> pada <i>Fault Tree Analysis</i>	30
Tabel 4.3. Hasil Survey Kuisisioner	33
Tabel 4.4. Hasil Frekuensi Kuisisioner	35
Tabel 4.5. Nilai λ	36
Tabel 4.6. Perhitungan Distribusi Poisson.....	37

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Light Rail Transit Palembang atau yang biasa disingkat dengan LRT Palembang adalah sebuah sistem angkutan cepat dengan model Lintas Rel Terpadu yang beroperasi di Palembang, Indonesia. LRT ini menghubungkan Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II dengan Kompleks Olahraga Jakabaring. Pembangunan LRT ini difungsikan sebagai sarana transportasi penunjang warga Palembang dan sekitarnya, termasuk untuk menunjang mobilitas penonton dan atlet pada Pesta Olahraga Asia 2018. Diperkirakan proyek ini menghabiskan dana sedikitnya triliunan rupiah. Dengan biaya pembangunan yang cukup besar, tentunya tingkat keamanan dan keselamatan pengguna dan pekerja pada LRT Palembang ini sangat diprioritaskan. (Kementrian perhubungan republik Indonesia, 2018)

Untuk dapat merealisasikan hal tersebut pada bangunan LRT Palembang dan pengoperasiannya diperlukan pemilihan material dan perawatan serta pemeliharaan pada bangunan yang ada, baik itu sarana maupun prasarana. Adapun cara yang dilakukan untuk melakukan pemeliharaan tersebut adalah dengan melakukan survey secara berkala pada tempat-tempat tertentu yang berisiko lebih tinggi untuk rusak. Metode yang akan digunakan pada penelitian kali ini ialah metode analisis data survey atau kuisisioner lalu data yang didapatkan dari hasil survey diolah menggunakan *Fault Tree Analysis* kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Analisa ini digunakan untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan responden menunjukkan tingkat persetujuan terhadap serangkaian pertanyaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apa saja potensi risiko kecelakaan terhadap keselamatan konsumen pada LRT Palembang?
2. Seberapa besar persentase level risiko kecelakaan berdasarkan perhitungan *Fault Tree Analysis* kuantitatif yang terjadi terhadap keselamatan konsumen pada LRT Palembang?
3. Apa pendapat *Expert Judgement* terhadap perhitungan risiko kecelakaan terhadap keselamatan konsumen?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mencari dan menentukan potensi risiko kecelakaan berdasarkan tiap variabel terhadap keselamatan konsumen LRT Palembang.
2. Untuk mengetahui tingkatan level risiko kecelakaan berdasarkan perhitungan *Fault Tree Analysis* kuantitatif yang terjadi terhadap keselamatan konsumen maupun operator pada LRT Palembang.
3. Untuk mengetahui pendapat *Expert Judgement* terhadap perhitungan risiko kecelakaan terhadap keselamatan konsumen.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi kasus dilakukan pada Stasiun LRT Bandara Internasional Sultan Mahmud Badarudin II sampai Stasiun LRT DJKA Palembang.
2. Kuisisioner dilakukan kepada konsumen dan operator LRT.
3. Penelitian disetujui dan diakui oleh para *Expert Judgement*.
4. Perhitungan manajemen risiko menggunakan *Software Microsoft Excel* 2010.
5. perhitungan risiko menggunakan *Fault Tree Analysis* kuantitatif dan kualitatif.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui potensi risiko apa saja yang ada pada LRT Palembang, baik itu pada sarana maupun prasarananya.
2. Membantu mengurangi potensi risiko yang akan terjadi pada LRT Palembang.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat yang diperoleh dalam melakukan penelitian, batasan-batasan yang diberikan di dalam penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai landasan teori maupun studi literatur yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dan *Software* yang digunakan untuk melakukan penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil analisis survey dan pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dan memberikan saran berdasarkan manfaat yang didapat dari penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah penerapan beragam kebijakan dan prosedur untuk meminimalisasi peristiwa yang menurunkan kapasitas dan kualitas kerja perusahaan (Regan, Milton C., 2006). Sementara itu menurut *Noshworthy*, pengertian manajemen risiko adalah usaha mengurangi risiko dalam proses pelaksanaan teknis dan pengambilan keputusan bisnis.

2.2. Tujuan Manajemen Risiko

Beberapa tujuan dari manajemen risiko menurut Gatot Nursetyo (2015) adalah sebagai berikut.

1. Melacak sumber-sumber risiko

Poin utama tujuan manajemen risiko adalah guna melakukan mitigasi atau pelacakan sumber-sumber yang berpotensi mengancam produktivitas dan keamanan bisnis ataupun pekerjaan proyek yang berlangsung maupun yang sudah selesai. Proses pelacakan ini dapat dilakukan dengan riset dan analisa prosedural dari setiap aktivitas proyek tersebut mulai dari proses produksi hingga pengelolaan aset yang ada.

2. Menyediakan Informasi Risiko

Salah satu tujuan penting dari manajemen risiko adalah menyediakan informasi tentang sumber-sumber potensi risiko pada proyek yang dituju (LRT Palembang). Setelah melakukan analisa, dilakukan penyusunan laporan risiko berdasarkan data dari proses mitigasi.

3. Minimalisasi kerugian akibat terjadinya risiko

Setelah risiko ditemukan dan dianalisa, maka pihak-pihak yang terkait dengan risiko perlu melakukan upaya agar risiko tidak sampai terjadi dan mengancam keberlangsungan proyek.

4. Memberikan rasa aman bagi *stakeholder*

Tujuan manajemen risiko adalah agar *stakeholder* merasa aman dan percaya dengan integritas bisnis. *Stakeholder* di sini antara lain investor, pekerja, *supplier*, asuransi, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan dengan perusahaan maupun proyek.

2.3. Manfaat Manajemen Risiko

Hasil dari tahapan panjang dan berkelanjutan adalah untuk mendapatkan manfaat. Berikut beberapa manfaat manajemen risiko.

1. Membantu suatu proyek untuk mencapai visi misi
2. Menghasilkan *Plan Risk Response*
3. Dapat melakukan *Control Risk* tepat waktu dan sesuai prosedur
4. Mencegah suatu proyek ataupun perusahaan mengalami kolaps
5. Meningkatkan keuntungan perusahaan
6. Menjaga kepercayaan *Stakeholder*

2.4. Komponen Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko perusahaan memiliki beberapa komponen atau tahapan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Sasaran Analisa Risiko

Komponen pertama proses manajemen risiko adalah sasaran atau tujuan *risk assessment*, dilakukan sebelum sumber risiko diriset, perlu untuk menentukan sasaran obyektif kenapa *risk assessment* dilakukan.

2. Lingkungan yang Berpotensi Memunculkan Risiko

Untuk lingkungan yang berpotensi lebih tinggi memunculkan risiko, perlu menyiapkan strategi manajemen risiko yang matang pula.

3. Identifikasi Peristiwa Penyebab Risiko

Mengidentifikasi peristiwa penyebab risiko tersebut terjadi. Contoh manajemen risiko dalam tahap ini misalnya *risk assessment* di area produksi. Kemungkinan peristiwa penyebab risiko di area produksi misalnya kecelakaan kerja, kesalahan pengolahan bahan baku, dan sebagainya.

4. Valuasi Jenis Risiko

Menentukan valuasi atau *leveling* dari tiap jenis risiko yang ada. Valuasi ini dapat Anda putuskan berdasarkan dua hal, yaitu frekuensi terjadinya dan tingkat kerugian. Berdasarkan *frequency*, jenis-jenis risiko adalah sebagai berikut.

- a. Kemungkinan sering terjadi (*most probable*)
- b. Kemungkinan terjadi (*probable*)
- c. Kemungkinan kadang terjadi (*fair*)
- d. Kemungkinan kecil terjadi (*slight*)
- e. Kemungkinan tidak terjadi (*improbable*)

Sementara itu, berdasarkan tingkat kerugian atau *severity*, jenis risiko adalah sebagai berikut.

- a. Bencana (*catastrophic*)
- b. Kerugian tinggi (*high loss*)
- c. Kerugian sedang (*medium loss*)
- d. Kerugian rendah (*low loss*)
- e. Dapat diabaikan (*negligible*)

2.5. Respon Terhadap Risiko

Respon risiko ialah cara atau keputusan yang akan diambil saat risiko terjadi. Ada beberapa jenis respon risiko yang bisa dilakukan, antara lain.

1. *Risk Avoidance*

Kebijakan dengan cara menghentikan aktivitas yang bisa memicu risiko

2. *Risk Reduction*

Kebijakan yang dilakukan dengan cara mengendalikan bagian intern perusahaan, agar bisa mengurangi dampak risiko.

3. *Risk Sharing or Transfer*

Kebijakan dengan mentransfer atau memindahkan dampak risiko ke pihak lain, seperti asuransi, *hedging* atau *outsourcing*.

4. *Risk Acceptance*

Kebijakan untuk tidak mengambil langkah apapun. Dengan kata lain, menerima begitu saja apapun dampak risiko yang terjadi.

5. *Create a Risk Management Plan*

Pembuatan *planning* untuk mengatasi masing-masing kategori risiko.

2.6. Transportasi

Kebutuhan transportasi pada zaman sekarang sudah sangat meningkat pesat. Transportasi sendiri adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Di negara maju, mereka biasanya menggunakan kereta bawah tanah (*subway*) dan taksi.

2.7. Light Rail Transit (LRT) Palembang

Light Rail Transit (LRT) Sumatra Selatan, dikenal dengan nama lain LRT Palembang adalah sebuah sistem angkutan cepat dengan model Lintas Rel Terpadu yang beroperasi di Palembang, Indonesia, menghubungkan Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II dengan Kompleks Olahraga Jakabaring (M, Magdalena., 2021).

2.8. Manfaat Light Rail Transit (LRT) Palembang

Ada beberapa manfaat yang terlihat dan terasa secara jelas yang di hasilkan dari LRT Palembang ini, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Mengurangi kemacetan yang ada
2. Mengurangi polusi udara yang terjadi dikarenakan muatan kendaraan yang berlebihan di jalan
3. Harga yang terjangkau untuk semua golongan.

2.9. Kasus Kecelakaan LRT/Kereta Cepat

Pada transportasi berbasis kereta cepat seperti LRT maupun sejenisnya, sudah ada beberapa kecelakaan yang terjadi. Berikut beberapa kasus kecelakaan yang terjadi kereta cepat maupun LRT.

1. Sabtu, 04 Juni 2022, kecelakaan kereta cepat China provinsi Guizhou yang disebabkan gundukan tanah akibat longsor yang mengakibatkan dua gerbong kereta tergelincir dan menyebabkan 1 orang tewas dan 8 orang terluka.
2. Senin, 25 Oktober 2021, kecelakaan yang menyebabkan kereta Lintas Rel Terpadu (LRT) saling bertabrakan pada saat uji coba di jalur layang ruas Cawang-Cibubur.
3. Rabu, 23 Oktober 2019, kecelakaan yang terjadi di Stasiun Nishiarai, Bangsal Adachi, Tokyo yang disebabkan oleh tersangkutnya tas penumpang pada kereta yang mengakibatkan penumpang terseret kereta cepat dan tewas.
4. Jumat, 04 Agustus 2017 terjadi kecelakaan keselamatan kerja pada LRT Palembang yang menyebabkan dua pekerja tewas karena terjatuh pada tiang penyanggah LRT.

2.10. Variabel Kuisisioner

Adapun beberapa variabel kuisisioner yang ditanyakan kepada responden sebagai berikut.

1. Untuk risiko kecelakan : Tergelincir

- a. Apakah Anda pernah tergelincir pada saat lantai di stasiun basah/licin?
- b. Apakah Anda pernah tersandung/tergelincir pada permukaan lantai/jembatan stasiun yang tidak rata/miring?
- c. Apakah Anda merasa bahan lantai pada stasiun tidak sesuai/tidak nyaman saat berjalan?
- d. Apakah Anda pernah tergelincir di stasiun dikarenakan alas kaki yang dikenakan licin?

2. Untuk risiko kecelakaan : Tersengat Listrik

- a. Apakah Anda pernah kontak langsung dengan sumber listrik pada stasiun secara tidak sengaja?
- b. Apakah Anda pernah melihat kabel listrik yang rusak/menjuntai pada stasiun?
- c. Apakah Anda merasa letak stopkontak yang tidak aman pada stasiun?
- d. Apakah Anda pernah melihat adanya alat beraliran listrik (*genset*) ditempat umum didalam stasiun?

3. Untuk risiko kecelakaan : Tertabrak

- a. Apakah Anda pernah terjatuh saat melewati garis pembatas yang ada diantara stasiun dan rel (saat akan memasuki kereta)?
- b. Untuk area parkir (Stasiun DJKA) apakah Anda merasa kondisi lalu lintas yang padat dapat menyebabkan kecelakaan pada anda?
- c. Saat akan menaiki kereta, apakah menurut Anda tidak adanya pengawasan (dari pekerja stasiun) pada setiap penumpang?
- d. Pernahkah Anda melakukan kelalaian individu di stasiun yang mengakibatkan terjadi kecelakaan pada Anda (terjatuh sendiri)?

4. Untuk risiko kecelakaan : Tertimpa Alat/Barang

- a. Apakah Anda pernah terkena rambu lalu lintas yang ada pada stasiun terlepas/terjatuh?
- b. Selama Anda memakai LRT, apakah pernah terjadi faktor alam/lingkungan yang mempengaruhi/merusak kondisi stasiun sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan? (Contoh : Gempa, Banjir, atau Kebakaran)

2.11. Teknik Pengolahan Analisis Kuantitatif

1. Penentuan Responden Menggunakan Rumus *Slovin*

Responden ditentukan menggunakan rumus *Slovin*. Rumus *Slovin* adalah suatu rumus yang digunakan untuk menemukan jumlah minimum sampel dari populasi yang terbatas atau disebut juga dengan *finite population*

survey. Rumus ini termasuk ke dalam *simple random sampling* karena setiap individu mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel (Sugiyono, 2017).

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data secara menyeluruh dilakukan dengan kuisioner yang disebarkan secara langsung maupun secara dalam jaringan.

3. *Risk Breakdown Structure (RBS)*

Risk Breakdown Structure (RBS) adalah sebuah metode atau alat yang digunakan dalam manajemen risiko untuk mengidentifikasi, mengorganisir, dan mengelompokkan risiko yang mungkin terjadi dalam proyek atau organisasi. (Hilson, David, 2003)

RBS membantu tim proyek atau organisasi untuk memahami dan mengelola risiko dengan lebih efektif. Struktur ini menggambarkan hierarki risiko yang mungkin terjadi dalam suatu proyek atau organisasi, dengan memecahnya menjadi komponen yang lebih kecil dan lebih mudah diidentifikasi. Biasanya, RBS digambarkan dalam bentuk diagram berhirarki yang menunjukkan hubungan antara risiko-risiko tersebut.

Dalam RBS, risiko-risiko diidentifikasi dan dikategorikan berdasarkan beberapa faktor, seperti area fungsional, lokasi geografis, jenis risiko, atau fase proyek tertentu. Dengan menggunakan RBS, tim dapat melihat secara terperinci berbagai jenis risiko yang mungkin terjadi, dan ini membantu mereka dalam perencanaan dan pelaksanaan strategi manajemen risiko yang tepat.

4. Diagram Tulang Ikan (*Fish Bone*)

Diagram *fishbone*, juga dikenal sebagai diagram tulang ikan atau diagram Ishikawa, adalah alat visual yang digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi penyebab-penyebab potensial dari suatu masalah atau

situasi tertentu. Diagram ini dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa, seorang ahli manajemen kualitas dari Jepang, pada tahun 1943 dan umumnya digunakan dalam bidang manufaktur, kualitas, dan manajemen proses (Widyahening, 2018).

Kategori-kategori penyebab yang umum dalam diagram *fishbone* menurut John Bank (1992) meliputi.

1. Manusia (*People*): Faktor-faktor yang terkait dengan individu atau tenaga kerja yang terlibat dalam proses.
2. Metode (*Methods*): Faktor-faktor terkait dengan metode kerja, prosedur, atau kebijakan yang digunakan.
3. Mesin (*Machines*): Faktor-faktor yang terkait dengan peralatan, mesin, atau alat yang digunakan dalam proses.
4. Material: Faktor-faktor yang terkait dengan bahan atau material yang digunakan dalam proses.
5. Pengukuran (*Measurements*): Faktor-faktor yang terkait pengukuran, pengendalian kualitas, atau sistem pengukuran yang digunakan.
6. Lingkungan (*Environment*): Faktor-faktor yang terkait dengan kondisi lingkungan tempat kerja.

5. *Fault Tree Analysis*

Fault Tree Analysis merupakan sebuah *analytical tool* yang menerjemahkan secara grafik kombinasi-kombinasi dari kesalahan yang menyebabkan kegagalan dari sistem. Teknik ini berguna mendeskripsikan dan menilai kejadian di dalam sistem (Foster, 2004). Menurut Priyanta (2000), terdapat 5 tahapan untuk melakukan analisa dengan *Fault Tree Analysis* (FTA), yaitu sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas dari sistem yang ditinjau
2. Penggambaran model grafis *Fault Tree*
3. Mencari minimal cut set dari analisa *Fault Tree*
4. Melakukan analisa kualitatif dari *Fault Tree*
5. Melakukan analisa kuantitatif dari *Fault Tree*.

Dari bagan *fault tree* masing – masing kecacatan yang sudah di buat, maka dicari *minimal cut set* untuk mengetahui akar permasalahan. Mencari *minimal cut set* merupakan analisa kualitatif yang mana dipakai Aljabar Boolean. Aljabar Boolean merupakan aljabar yang dapat digunakan untuk melakukan penyederhanaan atau menguraikan rangkaian logika yang rumit dan kompleks menjadi rangkaian logika yang lebih sederhana (Widjanarka, 2006).

Selanjutnya mencari nilai kuantitatif menggunakan distribusi poisson :

$$\text{Rumus : } f_x (x=n) = \frac{(\lambda t)^x \cdot \text{Exp}(-\lambda t)}{x!}$$

6. *Expert Judgement*

Dalam survey ini, peneliti mengambil 3 responden yang merupakan ahli pada bidangnya. *Expert judgement* adalah istilah yang merujuk secara khusus pada teknik penilaian yang dibuat berdasarkan seperangkat kriteria dan/atau keahlian tertentu yang telah diperoleh di area pengetahuan tertentu, atau bidang produk, disiplin tertentu, industri, dll. Basis pengetahuan ini dapat disediakan oleh anggota tim proyek, atau beberapa anggota tim proyek, atau oleh pemimpin tim atau pimpinan tim. Namun, biasanya penilaian ahli memerlukan keahlian yang tidak ada dalam tim proyek dan, oleh karena itu, umum bagi kelompok atau orang luar dengan seperangkat keterampilan atau pengetahuan khusus yang relevan untuk dibawa ke konsultasi.

Beberapa contoh dari sumber daya pengetahuan ahli dapat menjadi pemangku kepentingan, pelanggan, organisasi profesional dan teknis, dan kelompok industri lain-lain yang mungkin menyediakan jenis layanan ini dengan biaya yang kecil, atau dapat memberikannya gratis (dalam beberapa kasus, hanya bebas jika salah satu dari anggota tim proyek adalah iuran yang membayar anggota organisasi tersebut) (PMBOK Edisi ke-3).

2.12. Penelitian Sebelumnya

1. **Safety and Risk Analysis at Railway Crossing of North-South Addis Ababa Light Rail**

Sekasi dan Solihu (2021) melakukan penelitian yang dilatar belakangi meningkatnya populasi di daerah tersebut yang menyebabkan kebutuhan akan transportasi melonjak. Sisten kereta cepat juga memiliki risiko tersendiri, meliputi risiko bagi para pengguna maupun para pekerja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkn faktor manusia merupakan penyebab terbesar terjadinya risiko kecelakaan bahkan kematian pada kereta, sekitar 20% adanya risiko yang disebabkan oleh teknikal dan 22% oleh manusia.

2. **Analisis Potensi Pengguna Light Rail Transit (LRT) di Stasiun Pasar Cinde Berdasarkan Rencana Pembangunan Pasar Cinde Palembang**

Sari, Nurmala (2018) melakukan penelitian yang dilatar belakangi oleh peningkatan pengguna transportasi umum terkhusus LRT. Pada penelitian ini dicari persamaan utilitas untuk moda transportasi umum yang ditentukan .

Hasil penelitian didapatkan persamaan utilitas untuk model pemilihan moda berdasarkan selisih biaya perjalanan dan waktu tempuh adalah $ULRT - UMobil Pribadi = -4,29901 - 0,23182x_1 - 0,00044x_2$ dan $ULRT - UMotor Pribadi = 0,74927 - 0,12033x_1 - 0,00037x_2$. Hasil analisis diperoleh jumlah prediksi persentase pengunjung Pasar Cinde yang akan menggunakan LRT dibandingkan mobil pribadi sebanyak 1.593 trip/jam, sedangkan dibandingkan motor pribadi sebanyak 2.034 trip/jam.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data Penelitian

Data penelitian adalah data-data yang dibutuhkan dalam penelitian untuk mempermudah proses penelitian yang dilakukan.

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada skripsi ini terletak di beberapa tempat, diantaranya ialah sebagai berikut :

- a. Stasiun LRT Bandara Sultan Mahmud Badarudin II atau Stasiun LRT SMB II adalah sebuah stasiun yang melayani angkutan LRT Palembang yang terletak di kompleks Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II, Palembang. Stasiun ini menjadi terminus barat dari layanan LRT Palembang.



Gambar 3.1. Stasiun LRT Bandara.

Adapun yang menjadi batas-batas dari lokasi penelitian Stasiun LRT Bandara ini sendiri, yaitu :

- 1) Sebelah Utara : Jalan Bandara Internasional
- 2) Sebelah Selatan : Rel Kereta LRT Palembang
- 3) Sebelah Barat : Musholah Bandara Internasional
- 4) Sebelah Timur : Hutan dan Perumahan Warga

b. Stasiun LRT DJKA adalah sebuah stasiun yang melayani angkutan LRT Palembang yang terletak di 15 Ulu, Kecamatan Jakabaring, Palembang. Stasiun ini berada tak jauh dari Kompleks Olahraga Jakabaring.



Gambar 3.2. Stasiun LRT Jakabaring.

Adapun yang menjadi batas-batas dari lokasi penelitian Stasiun LRT Jakabaring itu sendiri, yaitu :

- 1) Sebelah Utara : Jakabaring Sport City
- 2) Sebelah Selatan : Jalan raya
- 3) Sebelah Barat : KB Cika II
- 4) Sebelah Timur : Gerbang Jakabaring Sport City

2. Objek penelitian

Objek penelitian pada skripsi ini adalah Stasiun dan Kereta LRT Kota Palembang.



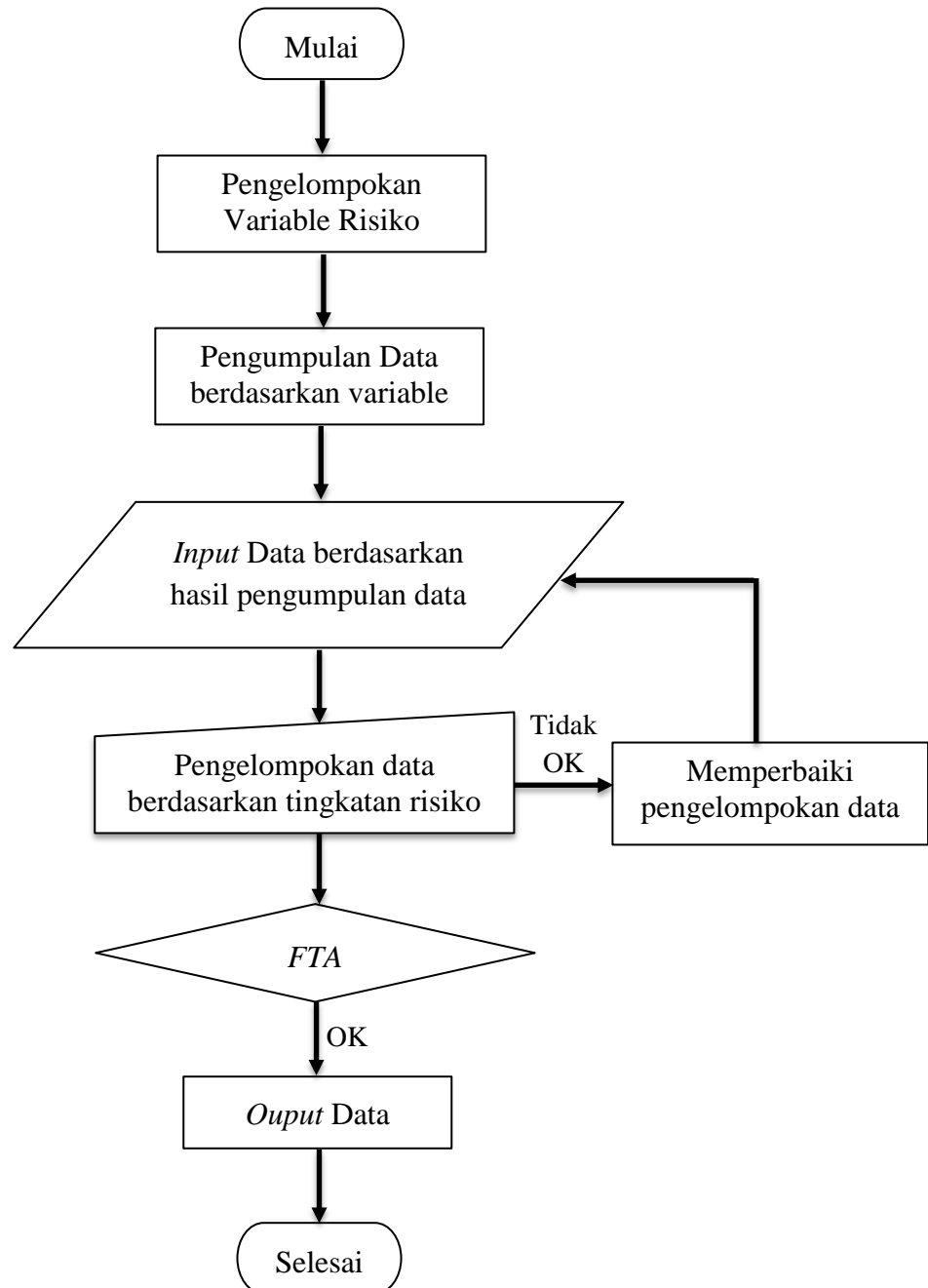
Gambar 3.3. Kereta LRT didalam stasiun.



Gambar 3.4. Kereta LRT beroperasi di rel.

3.2. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan langkah-langkah untuk menyelesaikan penelitian ini seperti yang dijelaskan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.5. Diagram Alir Penelitian.

3.3. Penjelasan Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir penelitian diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengelompokan variabel risiko
Menetapkan variabel-variabel yang akan di masukan kedalam data survey kuisisioner.
2. Pengumpulan Data berdasarkan variabel
Pengumpulan data yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan bertujuan untuk membantu proses penelitian. Pengumpulan data penelitian bisa berupa data survey maupun tunjauan lapangan secara langsung. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini ialah data teknis dan data oprasional pada LRT Palembang.
3. *Input Data*
Data-data yang telah dikumpulkan kemudian diinput pada Microsoft excel untuk dapat dilakukan proses selanjutnya. Proses *input* data harus dilakukan secara teliti, agar tidak terjadi kesalahan yang dapat menghambat proses penelitian.
4. Pengelompokan Data Berdasarkan Tingkatan Risiko
Setelah memasukan data-data yang dibutuhkan ke Microsoft Excel, kemudian data-data tersebut digunakan untuk proses pengelompokan tingkatan risiko dengan analisa kuantitatif.
5. Pengerjaan FTA
Hasil data yang telah didapat diolah menggunakan rumus yang telah ditetapkan dalam perhitungan *Fault Tree Analysis* baik kualitatif maupun kuantitatif,
6. *Output Data*
Output data yang di hasilkan dari FTA berupa persentase yang akan di tanyakan dan di akui oleh para *Expert Judgement*.

3.4. Teknik Analisis Kuantitatif

Teknik analisis data pada penelitian kuantitatif adalah proses mengolah data yang sudah terkumpul dari responden di lapangan atau referensi lain yang terpercaya. Pada penelitian kali ini, penulis akan melakukan survey kuisisioner kepada para pengguna LRT Palembang terkait kecelakaan yang mungkin terjadi pada stasiun LRT Palembang. Setelah melakukan survey dan mendapatkan hasil, akan dilakukan pengolahan data menggunakan *Software Microsoft Excel*.

3.5. *Fault Tree Analysis* (FTA)

Fault Tree Analysis (FTA) adalah sebuah metode analisis sistematis yang digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi penyebab-penyebab kegagalan atau kerusakan pada suatu sistem. Dalam FTA, sistem yang akan dianalisis direpresentasikan sebagai pohon kesalahan (*fault tree*) yang terdiri dari serangkaian peristiwa dan kondisi yang dapat menyebabkan kegagalan sistem. Pohon kesalahan tersebut dibangun dengan menggunakan logika Boolean, seperti *AND* (dan), *OR* (atau), dan *NOT* (bukan), untuk menggambarkan hubungan antara peristiwa dan kondisi.

Pada pohon kesalahan, kegagalan sistem diwakili oleh peristiwa akhir (top event), sementara penyebab kegagalan atau kerusakan sistem diwakili oleh peristiwa dasar (basic events). Peristiwa dasar dapat berupa kegagalan komponen, kondisi operasional yang tidak normal, atau kombinasi dari kedua hal tersebut. Secara keseluruhan, *Fault Tree Analysis* adalah alat yang berguna dalam menganalisis dan mengidentifikasi penyebab kegagalan sistem, memahami risiko yang terkait, dan mengembangkan strategi perbaikan dan pencegahan yang efektif.

3.6. Data Stasiun

Data-data pada stasiun untuk penelitian ini merupakan data dan dokumentasi yang diambil langsung pada stasiun LRT Palembang, yaitu pada Stasiun DJKA dan Stasiun Bandar Udara Sultan Mahmud Badarudin II Palembang.

1. Rute Stasiun

Berikut adalah gambar denah rute stasiun perjalanan kereta LRT Palembang dari Stasiun DJKA sampai dengan Stasiun Bandar Udara Sultan Mahmud Badarudin II.



Gambar 3.6. Rute Stasiun.

2. Jembatan Stasiun

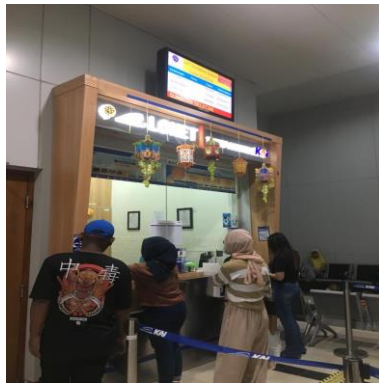
Jembatan stasiun adalah jalan yang digunakan untuk menuju stasiun, jembatan di bawah adalah jembatan yang menghubungkan rumah sakit hermina dan stasiun DJKA.



Gambar 3.7. Jembatan Stasiun.

3. Loket

Loket adalah tempat pembelian tiket untuk kereta LRT Palembang.



Gambar 3.8. Loket.

4. *Lift*, Eskalator dan Tangga

Lift berguna untuk para pelanggan yang disabilitas dan para lansia.

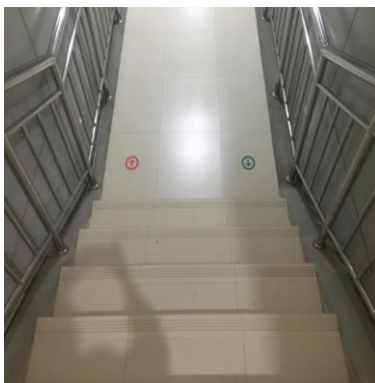
Eskalator dan tangga juga disediakan pada setiap stasiun LRT Palembang.



Gambar 3.9. *Lift*.



Gambar 3.10. Eskalator.



Gambar 3.11. Tangga.

5. Kantor

Ada beberapa kantor yang terdapat pada stasiun LRT Palembang, diantaranya kantor administrasi, ruang keamanan, dan *quality control*.



Gambar 3.12. Kantor.

6. *Ticket Checking*

Ticket checking adalah tempat dimana para pelanggan menukarkan tiket dan memasuki ruang tunggu stasiun.



Gambar 3.13. *Ticket Checking.*

7. Ruang Tunggu Kereta

Tempat ini adaah tempat dimana para pelanggan mengantri untuk menaiki kereta LRT sesuai tujuan masing-masing.



Gambar 3.14. Ruang Tunggu Kereta.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian pada dua Stasiun LRT Palembang, didapatkan beberapa kesimpulan yang menjawab tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*, potensi risiko kecelakaan berdasarkan tiap variabel terhadap keselamatan konsumen LRT Palembang pada dua stasiun LRT Palembang, yaitu stasiun DJKA dan stasiun Bandara Sultan Mahmud Badarudin II adalah sebagai berikut.
 - a. Tergelincir
 - 1) Lantai stasiun yang licin/basah
 - 2) Permukaan lantai yang tidak rata/miring
 - 3) Bahan lantai yang tidak sesuai
 - 4) Alas kaki pelanggan yang licin
 - b. Tersengat listrik
 - 1) Letak stopkontak yang tidak aman
 - 2) Kabel listrik yang rusak
 - 3) Kontak langsung dengan listrik
 - 4) Ada alat beraliran listrik ditempat umum
 - c. Tertabrak
 - 1) Kelalaian individu
 - 2) Kondisi lalu lintas yang padat di parkir
 - 3) Tidak ada pengawasan pada penumpang
 - 4) Terjatuh saat melewati garis pembatas

- d. Tertimpa alat/barang
 - 1) Rambu lalu lintas yang terlepas
 - 2) Faktor alam/lingkungan yang mempengaruhi kondisi stasiun
2. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, tingkatan level risiko kecelakaan berdasarkan perhitungan *Fault tree Analysis* kuantitatif yang terjadi terhadap keselamatan konsumen maupun operator pada LRT Palembang.
 - a. Tergelincir sebesar 0.0156 (Paling Tinggi)
 - b. Tersengat Listrik sebesar 0.0134
 - c. Tertabrak sebesar 0.0141
 - d. Tertimpa Alat/Barang sebesar 0.0064 (Paling Rendah)

Nilai *Top Event* yang didapatkan adalah sebesar 0.0494 atau di persentasakan sebesar 4.94% (Aman)
3. Setelah melakukan diskusi dengan para *Expert Judgement* dan mengetahui pendapat *Expert Judgement* terhadap perhitungan risiko kecelakaan terhadap keselamatan konsumen adalah dari 3 *Expert Judgement* memberikan nilai 4 (Layak/Sesuai Digunakan).

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat memberkian beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengawasan dan *maintenance* secara berkala dan berlanjut pada setiap stasiun LRT guna makin memperkecil kemungkinan terjadinya risiko kecelakaan.
2. Perlu adanya penelitian tersendiri mengenai bahaya pembatas penumpang (*peron line*).
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai sarana dan prasarana pada LRT Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hilson, David. 2003. *Using a Risk Breakdown Structure in Project Management*. *Journal of Facilities Management*.
- M, Magdalena. 2021. *Light Rail Transit Palembang*: Palembang.
- M.Ak., Muhyiddin S.Ak. 2020. Identifikasi Risiko. Universitas Esa Unggul.
- Nursetyo, Gatot. 2015. Kajian Manajemen Risiko Bisnis Jasa Konstruksi.
- Pengadilan Negeri Nanga Bulik Kelas II. 2022. Analisis Manajemen Risiko.
- Peraturan Menteri Perhubungan Replublik Indonesia Nomor 63. 2019. Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api.
- Priyanta, Dwi. 2000. Keandalan dan Perawatan: Surabaya. Institut Teknologi Surabaya.
- Regan, Milton C. 2006. *Risky Bussiness*.
- Sari, Nurmala. 2018. Analisis Potensi Pengguna *Light Rail Transit (LRT)* di Stasiun Pasar Cinde Berdasarkan Rencana Pembangunan Pasar Cinde Palembang: Palembang.
- Sekasi, Jackson dan Solihu, Habeeb. 2021. *Safety and Risk Analysis at Railway Crossing of North-South Addis Ababa Light Rail*.
- Widyahening, Crishtina Evy. 2018. Penggunaan Teknik Pembelajaran *Fishbone Diagram* dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa. Universitas Veteran Bangun Nusantara.