

KAJIAN KESELAMATAN PENUMPANG DI STASIUN MANGGARAI

PASSENGER SAFETY STUDY AT MANGGARAI STATION

Irfani Dwi Arifianto^{1,*}, Utut Widyanto², dan Abadi Sastodijoto³

¹*Politeknik Transportasi Darat Indonesia*

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²*Politeknik Transportasi Darat Indonesia*

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³*Politeknik Transportasi Darat Indonesia*

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

[¹*irfainidwi@gmail.com*](mailto:irfainidwi@gmail.com)

[²*utut2011@gmail.com*](mailto:utut2011@gmail.com)

[³*abadi_sastro@yahoo.com*](mailto:abadi_sastro@yahoo.com)

Diterima : Agustus 2023, direvisi: Agustus 2023, disetujui: Agustus 2023

ABSTRACT

The problem that often occurs in the Manggarai Station area is caused by the density of passengers during transit at the station. The proof is that the average number of transit passengers reaches 25,000 passengers who get on and off at the station. This condition creates potential hazards and risks that can occur.

Currently the construction of Manggarai Station is at the Switch Over 6 stage where at this stage the specifications are to add passengers during transit at Manggarai Station. In developing the Manggarai Station, passenger safety must be considered, especially in the crowded passenger areas at Manggarai Station.

This research is a combination of qualitative research with semi-quantitative risk assessment which describes the magnitude of the risk that occurs, but the value given does not necessarily reflect the actual magnitude of the possibility and consequences. These values provide a priority reference from the description used in the qualitative analysis. With this research it can be identified about the potential hazards that often occur, the possible risks posed and how appropriate risk control efforts are to improve passenger safety.

Keywords: Safety, Potential Hazard, Risk, Passengers, Station

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi di kawasan Stasiun Manggarai disebabkan oleh padatnya penumpang saat transit di stasiun tersebut. Buktinya, rata-rata jumlah penumpang transit mencapai 25.000 penumpang yang naik dan turun di stasiun tersebut. Kondisi ini menimbulkan potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi.

Saat ini pembangunan Stasiun Manggarai berada pada tahap Switch Over 6 dimana pada tahap ini spesifikasinya adalah menambah penumpang saat transit di Stasiun Manggarai. Dalam pengembangan Stasiun Manggarai, keselamatan penumpang harus diperhatikan, terutama di kawasan padat penumpang di Stasiun Manggarai.

Penelitian ini merupakan gabungan antara penelitian kualitatif dengan penilaian risiko semi kuantitatif yang menggambarkan besarnya risiko yang terjadi, namun nilai yang diberikan belum tentu mencerminkan besarnya kemungkinan dan akibat yang sebenarnya. Nilai-nilai tersebut memberikan acuan prioritas dari gambaran yang digunakan dalam analisis kualitatif. Dengan adanya penelitian ini dapat diketahui mengenai potensi bahaya yang sering terjadi, risiko yang mungkin ditimbulkan dan bagaimana upaya pengendalian risiko yang tepat untuk meningkatkan keselamatan penumpang.

Kata Kunci: Keselamatan, Potensi Bahaya, Risiko, Penumpang, Stasiun

I. Pendahuluan

Transportasi merupakan peranan yang sangat penting bagi perkembangan perekonomian di Indonesia. Tingkat keberhasilan suatu transportasi dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya adalah, kemudahan mobilitas dan aksesibilitas, fasilitas yang digunakan, kenyamanan dan keamanan pelayanan transportasi. Salah satu transportasi massal yang banyak diminati oleh masyarakat adalah kereta api. Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, bahwa perkeretaapian sebagai salah satu moda transportasi dalam sistem transportasi nasional yang mempunyai karakteristik pengangkutan secara massal dan keunggulan tersendiri, yang tidak dapat dipisahkan dari moda transportasi lain, perlu dikembangkan potensinya dan ditingkatkan peranannya sebagai penghubung wilayah untuk menunjang, mendorong, dan menggerakkan pembangunan nasional guna meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Saat ini, transportasi semakin berkembang di daerah perkotaan seperti Jakarta menimbulkan kemacetan di jalan. Kereta Api sebagai salah satu alternatif transportasi untuk mengurangi kemacetan terutama KRL atau *Commuter Line*. Stasiun Manggarai sebagai salah satu stasiun transit KRL di lintas Jabodetabek yang masih dalam tahap pengembangan. Perkembangan proyek Stasiun Manggarai tahap II direncanakan selesai pada tahun 2023. Stasiun Manggarai ditargetkan menjadi salah satu stasiun sentral yang diharapkan bisa mengintegrasikan kereta cepat kota, KRL, kereta Bandara, dan Transjakarta

Selama proyek berlangsung terdapat pembangunan peron yang masih belum selesai yang menyebabkan

ketidaknyamanan dan menimbulkan potensi bahaya bagi keselamatan penumpang di stasiun. Potensi bahaya tersebut diantaranya seperti penumpukan penumpang saat naik turun KRL atau menunggu di peron. Hal ini dapat menyebabkan risiko penumpang terjatuh atau terperosok. Selain itu, risiko penumpang tergelincir dan tersandung di area tangga manual menuju peron. Terdapat juga risiko penumpang pingsan karena kelelahan dalam kondisi ramai.

Rata-rata volume penumpang per hari di stasiun Manggarai untuk penumpang naik dan turun sebanyak 12.500 penumpang/hari karena untuk penumpang naik hanya berasal dari Stasiun Manggarai. Sedangkan dalam 1 bulan terdapat 1-2 orang terperosok di sekitar peron penumpang. Sesuai Grafik Perjalanan Kereta Api (Gapeka) 2023 Stasiun Manggarai melayani KRL dengan 4 tujuan stasiun yaitu sebanyak, 422 KRL per hari lintas Manggarai-Gambir dan sebaliknya, 358 KRL per hari lintas Manggarai-Tanah Abang dan sebaliknya, 228 KRL per hari lintas Manggarai-Jatinegara dan sebaliknya, dan 426 KRL per hari lintas Manggarai-Depok dan sebaliknya. Hal ini terlihat bahwa lalu lintas KRL di Stasiun Manggarai sudah sangat jenuh sehingga banyak penumpang berdesakan di dalam stasiun.

Selain itu, dengan adanya perubahan jadwal di Gapeka terbaru 2023 dengan *headway* KRL tercepat 5 menit dan terlama 18 menit sehingga penumpang di sekitar *lobby* stasiun Manggarai juga sering berdesakan akibat datangnya KRL yang transit di stasiun Manggarai secara bersamaan. Oleh karena itu, perlu adanya kajian keselamatan penumpang supaya mengurangi risiko dan bahaya bagi penumpang yang

naik, turun, ataupun transit KRL di stasiun Manggarai.

II. Metodologi Penelitian

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Wilayah Jakarta yang termasuk dalam wilayah Daop 1 Jakarta tepatnya di Stasiun Manggarai. Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dimulai dari tanggal 6 Maret s.d. 2 Juni 2023 sedangkan kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 5 Juni s.d. 23 Juni 2023. Untuk pengumpulan data dilaksanakan selama kegiatan magang berlangsung.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan dalam pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa pengamatan lapangan dan wawancara petugas keamanan atau PKD. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui kondisi fakta di lapangan, sedangkan data sekunder didapatkan dari data yang sudah diolah sebelumnya guna mendukung penelitian.

C. Pengolahan Data

Pengolahan data yaitu bagaimana tata cara data diolah dengan menggunakan pendekatan tertentu. pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dan semi kuantitatif di mana pendekatan kualitatif merupakan suatu

penilaian risiko menggunakan data non numerik seperti rendah, sedang, tinggi. yang digambarkan secara deskriptif. Sedangkan metode semi kuantitatif adalah metode analisis yang menggunakan skala angka dalam perhitungannya. Setelah data-data sudah dikumpulkan selanjutnya adalah analisis data. Analisis yang digunakan diantaranya adalah identifikasi potensi bahaya, analisis penilaian risiko, analisis usulan pengendalian risiko dan peningkatan keselamatan penumpang.

D. Analisis Data

Analisis yang digunakan yaitu metode *Hazzard Identification, Risk Assesement, and Risk Control* (HIRARC) yang dimulai dengan pengamatan kondisi lapangan dan wawancara petugas keamanan atau PKD untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada titik-titik tertentu di area stasiun. Setelah diketahui potensi bahaya selanjutnya yaitu dilakukan penilaian risiko untuk mengetahui tingkat risiko yang dimulai dari risiko rendah (*low risk*), risiko sedang (*moderate risk*), risiko tinggi (*high risk*), dan risiko sangat tinggi (*very high risk*). Kemudian diusulkan pengendalian risiko yang sesuai untuk mencegah atau mengurangi risiko yang terjadi. Selain itu, diusulkan peningkatan keselamatan penumpang di mana pada penelitian ini yaitu usulan *flow* penumpang untuk kelancaran perjalanan penumpang saat transit di stasiun dan mengurangi risiko bahaya yang dapat terjadi.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Identifikasi Potensi Bahaya

Tahap pertama yaitu mengidentifikasi bahaya apa saja yang dapat terjadi di area stasiun Manggarai. Pada tahap ini yaitu melakukan obsevasi di area Stasiun mengenai kondisi fisik dan aktivitas yang ada di area stasiun. Penentuan lokasi didasarkan pada area-area potensi bahaya yang besar kemungkinan terjadi. Lokasi pengamatan dilakukan di beberapa titik.

Tabel III.1 Identifikasi Potensi Bahaya di Pintu Masuk Sisi Utara

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
1.	Area arah masuk	zebra cross tidak terlalu tampak	Terjadi tabrakan penumpang yang menyebrang jalan ke pintu masuk
2.	Area Halte Transjakarta	Kurangnya kewaspadaan penumpang saat ada bus yang datang	Terjadi tabrakan penumpang dengan bus transjakarta yang masuk ke halte
3.	Area Arah keluar	Adanya konstruksi bangunan yang sedang berlangsung di sekitar pintu masuk sebelah Utara	Penumpang tertimpa alat konstruksi atau terkena cipratan material konstruksi dan terjatuh karena permukaan tanah yang tidak rata terhadap jalan rel untuk menyebrang
4.	Area pejalan kaki	Tidak ada rambu petunjuk untuk pejalan kaki	Terjadi tabrakan atau terserempet antara penumpang dengan kendaraan
5.	Area parkir	Tidak adanya parkir khusus untuk mobil, hanya ada parkir motor	Terjadi penumpukan kendaraan mobil di ruas jalan sepanjang stasiun

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.2 Identifikasi Potensi Bahaya di Pintu Masuk Sisi Barat

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
1.	Arah masuk KRL	Anak tangga basah saat hujan	Penumpang tergelincir akibat tangga yang basah
2.	Area parkir	Tidak adanya mesin tiket parkir untuk parkir kendaraan baik motor maupun mobil	Tidak adanya pengawasan khusus terhadap kendaraan yang parkir
		Tidak ada alat pemadam kebakaran di area parkir	Jika kendaraan terbakar akan sulit dipadamkan
3.	Area pejalan kaki	Tidak ada rambu petunjuk untuk pejalan kaki	Terjadi tabrakan atau terserempet antara penumpang dengan kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.3 Identifikasi Potensi Bahaya di Area Peron

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
1.	Peron 6 dan 7	Penumpukan penumpang saat jam sibuk	Penumpang saling dorong dengan penumpang lain dan penumpang melewati celah peron yang sempit akibat tiang penyangga peron Penumpang kesulitan bernapas
		Lantai basah saat hujan atau tergenang air	Lantai licin akibat hujan
2.	Peron 10,11,12,13	Lantai basah saat hujan atau tergenang air	Lantai licin akibat hujan

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.4 Identifikasi Potensi Bahaya di Area Tangga dan Eskalator

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
1.	Tangga menuju peron 6 dan 7	Penumpukan penumpang saat jam sibuk	Penumpang saling dorong dengan penumpang lain
2.	Tangga menuju peron 12 dan 13	Penumpukan penumpang saat jam sibuk	Penumpang terjatuh karena terdorong penumpang lain

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
3.	Eskalator menuju peron 6 dan 7	Eskalator terkadang tidak berfungsi secara mendadak	Penumpang berlarian dan saling dorong karena eskalator tidak berfungsi untuk mempercepat proses naik turun penumpang
4.	Eskalator menuju peron 12 dan 13	Eskalator terkadang tidak berfungsi secara mendadak	Penumpang berlarian dan saling dorong karena eskalator tidak berfungsi untuk mempercepat proses naik turun penumpang

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.5 Identifikasi Potensi Bahaya di Area Lobby Stasiun

No.	Lokasi	Permasalahan	Potensi Bahaya
1.	Area lobby lantai 1	Penumpukan penumpang saat jam sibuk	Penumpang tertabrak atau terdorong penumpang lain akibat berdesakan
		Lantai basah akibat kebocoran AC	Penumpang terjatuh karena tergelincir
2.	Area ruang tunggu	Kurangnya kewaspadaan penumpang ketika <i>charge handphone</i> secara gratis	<i>Handphone</i> tidak dijaga

Sumber: Hasil Analisis, 2023

B. Analisis Penilaian Risiko

Dari hasil penilaian risiko di area yang berpotensi bahaya didapatkan nilai risiko mulai dari yang terendah (*low risk*) sampai dengan tertinggi (*very high risk*). Selanjutnya yaitu pengendalian risiko dari masing-masing tingkat risiko yang telah diketahui. Pengendalian risiko dilakukan untuk mencegah atau mengurangi risiko yang terjadi akibat potensi bahaya yang terdapat pada setiap area. Berikut hasil pengendalian risiko dari masing-masing area.

Tabel III.6 Hasil Penilaian Risiko di Pintu Masuk Sisi Utara

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
1.	Area arah masuk	Penumpang cedera atau terluka	2	3	6
2.	Area Halte Transjakarta	Penumpang cedera atau terluka	2	3	6
3.	Area area keluar	Penumpang cedera, luka gores, atau terkilir	2	2	4
4.	Area pejalan kaki	Penumpang terjatuh atau terluka	1	2	2
5.	Area parkir	Kehilangan kendaraan dan kendaraan tertabrak kendaraan lain saat di ruas jalan	2	2	4

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.7 Hasil Penilaian Risiko di Pintu Masuk Sisi Barat

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
1.	Area arah masuk penumpang KRL	Penumpang cedera, terluka, atau terkilir	4	2	8

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
2.	Area parkir	Kendaraan hilang	2	5	10
		Kendaraan rusak atau hangus apabila terjadi kebakaran	2	5	10
3.	Area pejalan kaki	Penumpang cidera atau terluka	1	3	3

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.8 Hasil Penilaian Risiko di Area Peron

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
1.	Peron 6, 7 dan 8	Penumpang terperosok dan terjatuh	5	5	25
		Penumpang pingsan atau sesak napas	4	5	20
2.	Peron 10,11,12,13	Penumpang terjatuh dan terkilir	3	4	12

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.9 Hasil Penilaian Risiko di Area Tangga dan Eskalator

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
1.	Tangga menuju peron 6 dan 7	Penumpang tersandung dan terjatuh	2	3	6
2.	Tangga menuju peron 12 dan 13	Penumpang tersandung dan terjatuh	2	3	6
3.	Eskalator menuju peron 6 dan 7	Penumpang tersandung dan terjatuh serta menghambat perpindahan naik turun penumpang	3	3	9
4.	Eskalator menuju peron 12 dan 13	Penumpang tersandung dan terjatuh serta menghambat perpindahan naik turun penumpang	3	3	9

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.10 Hasil Penilaian Risiko di Area Lobby Stasiun

No.	Lokasi	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Konsekuensi (Qonsequence)	Tingkat Risiko
1.	Area lobby lantai 1	Penumpang terjatuh dan pingsan	2	3	6
		Penumpang tergelincir	2	3	6
2.	Area ruang tunggu	Handphone hilang	3	4	12

Sumber: Hasil Analisis, 2023

C. Analisis Usulan Pengendalian Risiko dan Peningkatan Keselamatan Penumpang

1. Usulan Pengendalian Risiko

Dari hasil penilaian risiko di area yang berpotensi bahaya didapatkan nilai risiko mulai dari yang terendah (*low risk*) sampai dengan tertinggi (*very high risk*). Selanjutnya yaitu pengendalian risiko dari masing-masing tingkat risiko yang telah diketahui. Pengendalian risiko dilakukan untuk mencegah atau mengurangi risiko yang terjadi akibat potensi bahaya yang terdapat pada setiap area. Berikut hasil pengendalian risiko dari masing-masing area.

Tabel III.11 Hasil Pengendalian Risiko di Pintu Masuk Sisi Utara

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
1.	Area arah masuk	Penumpang cedera atau terluka	6	- Memasang polisi tidur - Memperbaiki marka <i>zebra cross</i> supaya lebih tampak
2.	Area Halte Transjakarta	Penumpang cedera atau terluka	6	- Pengawasan oleh petugas keamanan dan petugas dari Bus Transjakarta - Membuat pengeras suara untuk informasi apabila ada bus yang datang
3.	Area area keluar	Penumpang cedera, luka gores, atau terkilir	4	- Pengawasan oleh petugas keamanan - Memberi tanda peringatan bahaya konstruksi yang mudah terlihat
4.	Area pejalan kaki	Penumpang terjatuh atau terluka	2	Memasang rambu petunjuk pejalan kaki
5.	Area parkir	Kehilangan kendaraan dan kendaraan tertabrak kendaraan lain saat di ruas jalan	4	- Pengawasan oleh petugas parkir - Himbauan dari petugas keamanan terhadap kendaraan parkir liar

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.12 Hasil Pengendalian Risiko di Pintu Masuk Sisi Barat

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
1.	Area arah masuk penumpang KRL	Penumpang cedera, terluka, atau terkilir	8	Memasang rambu peringatan lantai basah atau licin
2.	Area parkir	Kendaraan hilang	10	- Memasang CCTV di area parkir - Penambahan mesin tiket otomatis untuk parkir
		Kendaraan rusak atau hangus apabila terjadi kebakaran	10	Memasang alat pemadam kebakaran (APAR)
3.	Area pejalan kaki	Penumpang cedera atau terluka	3	Memasang rambu petunjuk pejalan kaki

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.13 Hasil Pengendalian Risiko di Area Peron

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
1.	Peron 6, 7 dan 8	Penumpang terpeleceh dan terjatuh pada jam sibuk dan keadaan darurat	25	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan oleh petugas keamanan - Memberi tanda peringatan bahaya pada celah peron sempit - Memberi pagar batas di celah peron yang sempit supaya tidak dilewati oleh penumpang
		Penumpang pingsan atau sesak napas pada jam sibuk dan keadaan darurat	20	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan oleh petugas keamanan - Membuat alur (<i>flow</i>) penumpang yang sesuai untuk mengurai penumpukan penumpang
2.	Peron 10,11,12,13	Penumpang terjatuh dan terkilir	12	Memasang rambu peringatan lantai basah atau licin

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III.14 Hasil Pengendalian Risiko di Area Tangga dan Eskalator

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
1.	Tangga menuju peron 6 dan 7	Penumpang tersandung dan terjatuh	6	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan oleh petugas keamanan - Memberi pembatas atau pemisah jalur untuk naik dan turun - Membuat alur (<i>flow</i>) penumpang yang sesuai untuk mengurai penumpukan penumpang - Memberi rambu hati-hati saat berjalan di tangga
2.	Tangga menuju peron 12 dan 13	Penumpang tersandung dan terjatuh	6	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan oleh petugas keamanan - Memberi pembatas atau pemisah jalur untuk naik dan turun - Memberi rambu hati-hati saat berjalan di tangga - Membuat alur (<i>flow</i>) penumpang yang sesuai untuk mengurai penumpukan penumpang
3.	Eskalator menuju peron 6 dan 7	Penumpang tersandung dan terjatuh serta menghambat	9	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan oleh petugas keamanan

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
		perpindahan naik turun penumpang		- Memperbaiki secara intensif eskalator yang rusak supaya beroperasi normal
4.	Eskalator menuju peron 12 dan 13	Penumpang tersandung dan terjatuh serta menghambat perpindahan naik turun penumpang	9	- Pengawasan oleh petugas keamanan - Memperbaiki secara intensif eskalator yang rusak supaya beroperasi dengan normal

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel III. 15 Hasil Pengendalian Risiko di Area Lobby Stasiun

No.	Lokasi	Risiko	Tingkat Risiko	Usulan Pengendalian Risiko
1.	Area lobby lantai 1	Penumpang terjatuh dan pingsan	6	- Pengawasan oleh petugas keamanan - Membuat alur (<i>flow</i>) penumpang yang sesuai untuk mengurai penumpukan penumpang
		Penumpang tergelincir	6	- Pengawasan oleh petugas keamanan - Memberi tanda peringatan bahaya lantai basah atau licin
2.	Area ruang tunggu	Handphone hilang	12	- Pengawasan penumpang menjaga keamanan terhadap barang pribadi - Memberi tanda peringatan bahaya yang jelas dan mudah terbaca

Sumber: Hasil Analisis, 2023

2. Analisis Kebutuhan Peron

Untuk menghitung lebar peron, dibutuhkan jumlah rata-rata penumpang pada jam sibuk. Pada stasiun Manggarai diambil rata-rata penumpang transit pada jam sibuk terbanyak yaitu pada jam sibuk pagi (05.30-07.30) bulan Mei 2023 peron 6 dan 7 penumpang dari Bogor transit Manggarai menuju Tanah Abang/ Kampung Bandan sebanyak 3.143 penumpang.

Lebar peron = b

Panjang peron = 252 m

$$b = \frac{0,64 \text{ m}^2 \times V \times LF}{l}$$

$$b = \frac{0,64 \text{ m}^2 \times 3.143 \text{ orang} \times 0,8}{252 \text{ m}}$$

b = 6,38 m (lebar peron)

Sehingga didapat luas peron yaitu:

Luas peron = panjang peron x lebar peron

$$= 252 \text{ m} \times 6,38 \text{ m}$$

$$= 1.607 \text{ m}^2$$

Berdasarkan kondisi tersebut perlu diidentifikasi bagaimana tingkat kepadatan penumpang di peron berdasarkan *Level of Service* (LOS) dengan standar penilaian seperti pada tabel.

Tabel III. 16 Standar Penilaian *Level of Service*

LOS	Rata-Rata Luas Tunggu	
	ft ² /pnp (kaki)	m ² /pnp (meter)
A	≥13	≥1,2
B	10-13	0,9-1,2
C	7-10	0,7-0,9
D	3-7	0,3-0,7
E	2-3	0,2-0,3
F	<2	<0,2

Sumber: *Transit Capacity and Quality of Service Manual 2nd Edition, 2003*

Untuk mengetahui tingkat kepadatan peron dilakukan dengan menghitung luas peron kemudian mengidentifikasi tingkatan LOS.

- Luas Peron = panjang x lebar

$$= 252 \text{ m} \times 6,38 \text{ m}$$

$$= 1.607 \text{ m}^2$$

- Perhitungan Rata-Rata Luas Peron dengan LOS

$$\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Luas Eksisting}}{\text{Jumlah penumpang}}$$

$$= \frac{1.607 \text{ m}^2}{3.143 \text{ orang}}$$

$$= 0,51 \text{ m}^2/\text{penumpang}$$

Sesuai **Tabel II.16** nilai 0,51 m²/ penumpang masuk dalam kategori LOS D. Dari hasil perhitungan LOS, peron 6 dan 7 Stasiun Manggarai masih tergolong ramai dan padat sehingga dibutuhkan penyesuaian arus (*flow*) penumpang untuk mengurai penumpukan penumpang.

3. Pemasangan Tanda Peringatan dan Rambu-Rambu

Tabel III.17 Daftar Rekomendasi Tanda Peringatan dan Rambu-Rambu

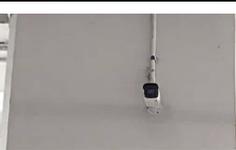
No.	Nama	Gambar	Fungsi
1.	Rambu hati-hati		Memberi peringatan untuk berhati-hati ketika melintas karena area padat kendaraan atau penumpang
2.	Rambu pejalan kaki		Memberi petunjuk bagi pejalan kaki untuk lewat pada jalur tersebut
3.	Tanda peringatan lantai basah		Memberi peringatan agar berhati-hati karena lantai basah dan perlu dihindari

4.	Rambu bahaya jatuh di peron		Memberi peringatan agar berhati-hati di area peron
5.	Tanda hati-hati di tangga	 	Memberi peringatan agar berhati-hati saat berjalan di tangga
6.	Tanda peringatan ada pekerjaan konstruksi		Memberi peringatan agar waspada terhadap sekitar karena ada pekerjaan konstruksi
7.	Tanda peringatan menjaga barang pribadi		Memberi peringatan terhadap pengawasan barang atau <i>handphone</i> supaya tidak terjadi kehilangan

Sumber: Hasil analisis, 2023

4. Penambahan dan Perbaikan Fasilitas

Tabel III.18 Daftar Rekomendasi Fasilitas Keselamatan

No.	Nama	Gambar	Fungsi
1.	<i>Speed bump</i>		Untuk mengurangi kecepatan kendaraan agar lebih berhati-hati di area tersebut
2.	<i>Zebra cross</i>		Perbaikan marka <i>zebra cross</i> agar mudah terlihat untuk menyebrang orang
3.	Pengeras suara		Penambahan pengeras suara di area potensi bahaya untuk memberikan informasi atau peringatan
4.	Jalur khusus pejalan kaki		Menambahkan marka jalur pejalan kaki yang bebas dari kendaraan dan perdagangan
5.	CCTV		Menambahkan CCTV di area potensi bahaya seperti di tempat parkir, area penyebrangan penumpang untuk mengawasi kondisi sekitar
6.	APAR		Memasang alat pemadam kebakaran (APAR) di area parkir untuk mengurangi risiko apabila terjadi kebakaran di area parkir

No.	Nama	Gambar	Fungsi
7.	Pembatas peron		Menambah pembatas peron pada celah peron yang sempit karena terhalang tiang supaya tidak dilewati penumpang dan mengurangi risiko penumpang terperosok atau terjatuh
8.	Pembatas jalur		Memberi garis pembatas di setiap tangga untuk memisahkan antara penumpang naik dan turun agar tidak terjadi penumpukan penumpang atau penumpang saling dorong
9.	Pagar batas di peron 6 dan 7		Pemasangan pagar batas di peron 6 dan 7 seperti PSD (<i>Platform screen door</i>) yang diterapkan di MRT/LRT. Posisi KRL harus berhenti tepat pada semboyan 10 sehingga posisi pintu pembatas di peron sesuai dengan posisi pintu KRL saat berhenti.
10.	Perbaiki eskalator		Perbaiki eskalator apabila tidak berfungsi dan perawatan secara berkala agar proses naik turun penumpang lancar

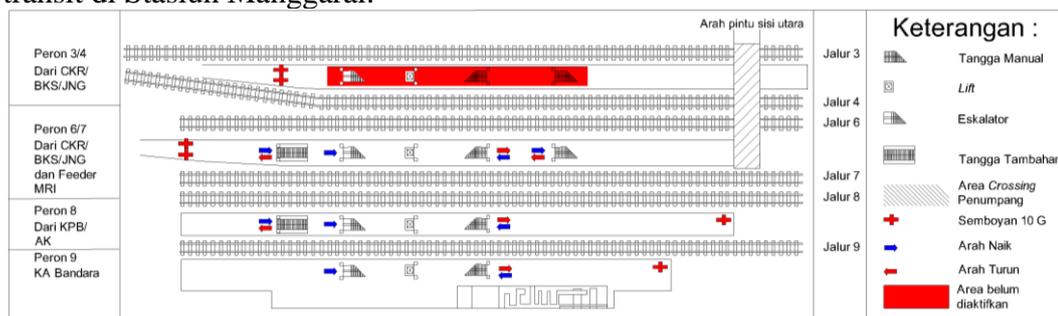
Sumber: Hasil analisis, 2023

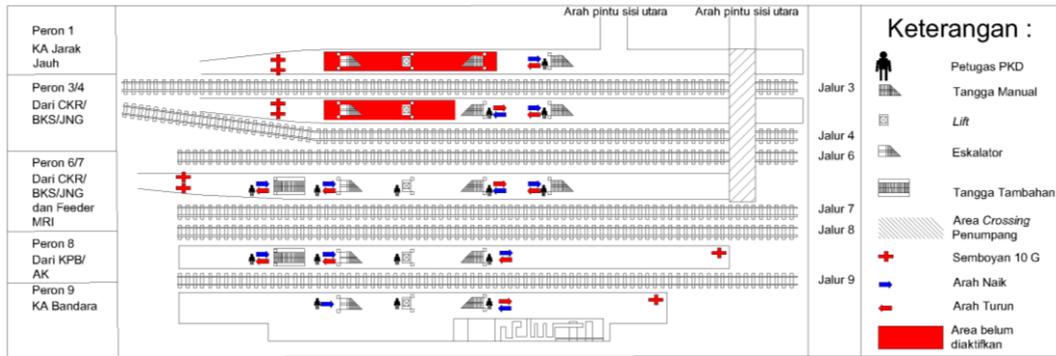
4. Penyesuaian Petugas Keamanan

Fasilitas-fasilitas keselamatan tidak sepenuhnya menjamin keselamatan dan keamanan penumpang, untuk itu diperlukan petugas keamanan yang selalu siap dalam kondisi apapun. Menurut Peraturan Menteri Nomor 63 Tahun 2019 dalam KRL tersedia minimal 1 petugas keamanan pada 6 kereta. Namun kenyataannya dalam kondisi jam sibuk kurangnya pengawasan dari petugas keamanan terutama di area peron sehingga penumpang berdesakan dan saling dorong. Perlu adanya ketegasan terhadap penumpang dan petugas ditempatkan di area potensi bahaya untuk menghimbau para penumpang agar tetap hati-hati dan waspada. Petugas kesehatan juga harus selalu siap di segala kondisi apabila ada kecelakaan penumpang yang terjadi secara tiba-tiba dan perlu pertolongan pertama.

5. Usulan Peningkatan Keselamatan Penumpang

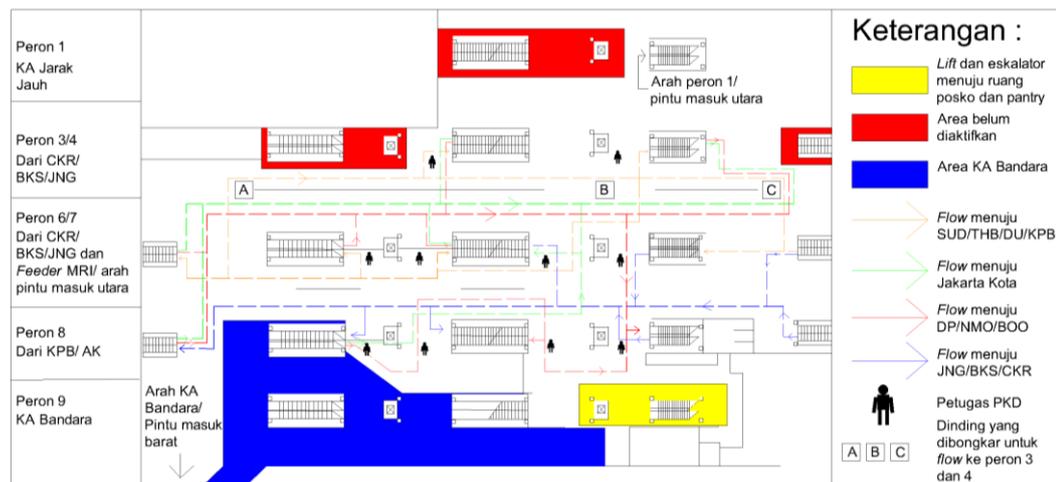
Untuk mengurangi kepadatan penumpang, disarankan untuk penerapan flow penumpang yang sesuai agar memperlancar proses naik turun penumpang saat transit di Stasiun Manggarai.





Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar III.1 Usulan Flow Penumpang Lantai Dasar



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar III.2 Usulan Flow Penumpang Lantai Satu (Lobby)

IV. Kesimpulan

Dari hasil identifikasi terdapat lima area potensi bahaya yaitu area pintu masuk sisi utara, area pintu masuk sisi barat, area peron, area tangga dan eskalator, area lobby lantai 1 stasiun. Untuk area yang berpotensi bahaya sering terjadi di peron 6 dan 7 karena penumpukan penumpang terutama saat

jam sibuk, begitu juga sesuai data riwayat kecelakaan penumpang terdapat penumpang terperosok di peron 6 dan 7. Berdasarkan penilaian risiko didapatkan empat tingkatan risiko di area Stasiun Manggarai diantaranya yaitu risiko sangat tinggi (*very high risk*), risiko tinggi (*high risk*), risiko sedang (*moderate risk*) dan

risiko rendah (*low risk*). Untuk nilai risiko tertinggi terdapat di area peron 6 dan 7 yaitu risiko penumpang terjatuh/terperosok dan pingsan. Untuk pengendalian risiko dan usulan peningkatan keselamatan dari penilaian risiko di area potensi bahaya diantaranya yaitu, pemasangan tanda peringatan dan rambu-rambu, penambahan dan perbaikan fasilitas keselamatan, pengawasan oleh Petugas Keamanan Dalam (PKD), serta membuat alur (*flow*) penumpang.

V. Saran

Dari kesimpulan di atas, perlu menerapkan pengendalian risiko dan usulan peningkatan keselamatan dengan cara memberi tanda peringatan dan rambu-rambu bahaya, memperbaiki dan menambah fasilitas keselamatan yang masih kurang, dan menempatkan petugas keamanan di area yang berpotensi bahaya seperti di celah peron yang sempit. Selain itu juga menerapkan alur (*flow*) penumpang yang sesuai agar memperlancar perjalanan penumpang saat transit di stasiun Manggarai.

VI. Daftar Pustaka

- Abbas, Salim. 2000. *Manajemen Transportasi*. Cetakan Pertama. Edisi Kedua. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Cendykia, S. S. 2014. *Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Departemen Produksi Weaving-2 PT. Usumahadi Santosa Karanganyar*. Surakarta: Universitas Negeri Surakarta. Vol. 11.
- Kittelson et. al. 2003. *Transit Capacity and Quality of Service Manual 2nd Edition (TCRP Report 100)*. New York: TCRP Report.
- Kolb, Robert W. 2018. *Occupational Health and Safety Management Systems-Requirements With Guidance For Use*. Switzerland: ISO 45001.
- Novalia, R. 2019. *Analisis Manajemen Risiko Pada Bidang Pemeliharaan PT. Indonesia Power Unit Pembangkit (UP) Saguling Rajamandala*. Bandung Barat: Universitas Sriwijaya. 15–16OHSAS 18001. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. London: The British Standards Institution.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Tarwaka. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. 2014. *Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*, Surakarta: Harapan Press.
- Zevallos, Carmen Green. 2004. *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*. Australia: Standards Australia International Ltd.