

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, pengertian dari jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol, sedangkan pengertian dari tol sendiri adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan oleh pengguna jalan tol. Pengertian lain menurut Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2005 jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Penyelenggaraan jalan tol pada dasarnya merupakan instrumen strategis untuk mendorong pemerataan pembangunan serta menciptakan keseimbangan pertumbuhan ekonomi antarwilayah secara berkeadilan. Melalui efisiensi pelayanan distribusi jasa, infrastruktur jalan tol ini diharapkan mampu menjadi pilar utama dalam menunjang akselerasi ekonomi di kawasan dengan tingkat perkembangan dan pertumbuhan yang tinggi (Erianto, 2023).

Aspek keselamatan berkendara merupakan elemen yang tidak terpisahkan dalam lingkup transportasi, khususnya dalam hal perencanaan dan pengoperasian jalan tol dikarenakan keselamatan sendiri menjadi dasar utama dalam upaya mengurangi fatalitas akibat kecelakaan lalu lintas (Maulana et al., 2024). Meskipun dirancang sesuai dengan standar teknis yang sesuai, kecelakaan lalu lintas tetap menjadi peristiwa yang sering kali terjadi pada ruas jalan tol di Indonesia. Kondisi kecepatan tinggi pada jalan tol berpotensi meningkatkan tingkat keparahan bila terjadi kecelakaan, sehingga masalah keselamatan di jalan tol perlu mendapat perhatian serius dari para pemangku kepentingan, termasuk praktisi, perencana, dan pengelola jalan tol itu sendiri (Putra, 2024). Banyaknya data mengenai penyebab kecelakaan menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti perilaku pengemudi, kondisi jalan, lingkungan, dan kendaraan semuanya berkontribusi terhadap insiden tersebut (Lestari et al., 2019).

Potensi bahaya di jalan tol sering kali tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan hingga kecelakaan tersebut terjadi. Faktor bahaya tersebut bisa mencakup kondisi geometrik seperti tikungan tajam, turunan panjang, drainase yang tidak optimal, marka jalan yang tidak jelas, hingga perlengkapan jalan yang kurang memadai yang dalam berbagai audit dan kajian keselamatan dibuktikan berkontribusi terhadap peningkatan risiko kecelakaan dan keparahan akibat kejadian tersebut (Shinta et al., 2019). Jika faktor-faktor bahaya ini tidak diidentifikasi dan dikendalikan sejak dini, kemungkinan terjadinya kecelakaan akan tetap tinggi dan berulang pada segmen jalan yang sama dari waktu ke waktu (Geremew, 2025).

Identifikasi bahaya yang akurat dan penilaian risiko yang tepat diperlukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas secara proaktif. Dalam upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas secara proaktif, pendekatan yang hanya melihat kecelakaan setelah terjadi tidaklah cukup. Pendekatan proaktif diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan potensi risiko sebelum mengakibatkan kecelakaan, terutama pada jalan tol yang memiliki karakteristik di mana kebanyakan pengemudi mengabaikan rambu batas kecepatan yang telah dipasang pada sisi ruas jalannya (Marga E et al., 2021). Salah satu pendekatan yang digunakan secara luas dalam konteks keselamatan adalah *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), yang berfokus pada identifikasi bahaya dan penilaian tingkat risiko berdasarkan kombinasi antara kemungkinan terjadinya suatu kejadian dan tingkat keparahan dampaknya. Metode ini telah diaplikasikan dalam berbagai studi untuk menilai potensi bahaya dan membantu menentukan prioritas mitigasi dari suatu bahaya yang kemungkinan ada (Aninditya et al., 2023).

Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) merupakan instrumen evaluasi komprehensif yang diimplementasikan untuk membedah setiap potensi bahaya pada segmen jalan secara sistematis guna memberikan basis argumentasi ilmiah dalam perancangan strategi pengendalian risiko yang proaktif dan berkelanjutan (Octavioliena & Hadi, 2025). Melalui pendekatan ini, risiko dievaluasi secara terukur menggunakan matriks penilaian yang mengintegrasikan variabel probabilitas terjadinya insiden dengan tingkat fatalitas atau dampak konsekuensi yang dihasilkan, sehingga memungkinkan penetapan skala prioritas yang objektif terhadap

setiap tindakan mitigasi atas bahaya yang telah teridentifikasi di lapangan. Dengan demikian, metode HIRA berperan vital dalam membantu para pengambil keputusan untuk memetakan sebaran risiko kritis secara akurat, yang pada akhirnya menjamin bahwa langkah-langkah penanganan dapat dilakukan lebih dini, terstruktur, dan efektif dalam upaya meningkatkan standar keselamatan pada infrastruktur jalan yang ada (Adrian et al., 2025).

Ruas Jalan Tol Pandaan–Malang memegang peranan penting dalam melayani mobilitas masyarakat di Provinsi Jawa Timur, khususnya pada rute Malang menuju Surabaya ataupun sebaliknya. Namun, di balik fungsi strategisnya tersebut, jalur ini menyimpan kompleksitas karakteristik geometrik serta tantangan operasional yang signifikan akibat kontur topografi yang berbukit, volume kendaraan yang fluktuatif, hingga dinamika kondisi lingkungan yang berbeda-beda yang di mana pola risiko tersebut banyak ditemukan di jalan tol dan jalan pegunungan dengan geometri menantang (Zhang et al., 2025). Salah satu segmen jalan yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah KM 77 A yang di mana kondisi lapangan menunjukkan adanya potensi bahaya yang berisiko bagi keselamatan para pengguna jalan. Urgensi untuk melakukan penanganan dan kajian mendalam pada titik ini semakin diperkuat oleh data historis rekapitulasi kecelakaan dari PT Jasamarga Pandaan Malang selama periode 2019 hingga 2025 yang mencatat setidaknya telah terjadi 7 insiden kecelakaan di lokasi tersebut, sebuah fakta yang menegaskan bahwa penilaian bahaya dan evaluasi risiko pada jalur tersebut perlu dilakukan guna mencegah terulangnya kejadian serupa. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristiknya yang sangat representatif dalam mencerminkan problematika keselamatan jalan tol secara umum, sehingga memberikan peluang strategis untuk mengimplementasikan metodologi *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) secara komprehensif dan mendalam dalam konteks operasional secara nyata (Ryanto et al., 2025).

Penelitian terdahulu telah memberikan landasan yang kuat mengenai pentingnya identifikasi bahaya dan penilaian risiko bahaya yang ada di jalan tol. (Widyaningrum & Basuki, 2025) dalam penelitiannya di Ruas Jalan Tol Palimanan – Kanci mengevaluasi keselamatan jalan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Hasil

penelitian tersebut menunjukkan bahwa titik dengan risiko tinggi hingga ekstrem seringkali ditemukan pada area dengan kondisi *guardrail* yang tidak optimal, tepi jalan yang rawan, serta adanya aktivitas eksternal seperti parkir liar dan penjual asongan yang mengganggu kelancaran arus. Sebagai langkah mitigasi, penelitian ini mengusulkan strategi komprehensif yang mencakup aspek rekayasa teknik (*engineering*), edukasi (*education*), dan penegakan hukum (*law enforcement*) guna mengurangi tingkat kecelakaan fatal. Sejalan dengan penelitian tersebut, (Aprianto et al., 2024) melakukan identifikasi potensi bahaya pada Jalan Tol Ir. Wiyoto Wiyono MSc dengan metode deskriptif kualitatif melalui observasi langsung. Penelitian ini secara spesifik menyoroiti permasalahan infrastruktur kritis seperti konstruksi *railing* yang terputus, lebar bahu jalan yang sempit di bawah standar ketentuan, serta kerusakan permukaan jalan yang dipicu oleh aktivitas kendaraan *Over Dimension Over Loading* (ODOL). Temuan ini menekankan bahwa kegagalan fungsi perlengkapan jalan dan ketidaksesuaian dimensi geometrik jalan dapat secara signifikan meningkatkan fatalitas kecelakaan. Kedua studi ini secara kolektif menegaskan bahwa manajemen keselamatan jalan tol memerlukan pengawasan rutin, perbaikan perlengkapan jalan yang berkelanjutan, serta operasi penertiban lalu lintas yang tegas untuk menciptakan lingkungan berkendara yang selamat dan efisien bagi pengguna jalan tol.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keselamatan lalu lintas pada jalan tol, khususnya pada segmen-segmen tertentu yang memiliki karakteristik geometrik dan operasional yang kompleks, masih memerlukan perhatian dan kajian yang mendalam. Keberadaan faktor bahaya yang tidak teridentifikasi secara sistematis berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas dengan tingkat keparahan yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengidentifikasi faktor bahaya secara komprehensif serta menilai tingkat risiko kecelakaan secara terukur dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dipandang tepat untuk digunakan dalam penelitian ini karena mampu memberikan gambaran tingkat risiko berdasarkan kombinasi antara kemungkinan terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan

dampaknya, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas penanganan keselamatan. Penerapan metode HIRA pada segmen KM 77 A Ruas Tol Pandaan–Malang diharapkan dapat menghasilkan pendataan faktor bahaya dan tingkat risiko yang jelas, objektif, serta relevan dengan kondisi lapangan. Hasil penelitian ini tidak hanya diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian keselamatan jalan tol secara akademik, tetapi juga dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi pihak pengelola jalan tol dan pemangku kepentingan terkait dalam upaya peningkatan keselamatan lalu lintas secara berkelanjutan. Dengan demikian, laporan magang individu ini disusun dengan judul **“IDENTIFIKASI FAKTOR BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE HIRA (STUDI KASUS: KM 77 A RUAS TOL PANDAAN – MALANG)”**.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja faktor-faktor bahaya yang teridentifikasi pada ruas KM 77 A Tol Pandaan – Malang?
2. Bagaimana tingkat risiko dari setiap faktor bahaya yang teridentifikasi ditinjau dari variabel peluang (*likelihood*) dan dampak (*consequence*) menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)?
3. Rekomendasi apa yang dapat diusulkan guna memitigasi potensi kecelakaan dan meningkatkan standar keselamatan pada ruas KM 77 A Tol Pandaan – Malang?

I.3 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menentukan batasan penelitian agar pembahasan tidak terlalu luas. Batasan masalah yang ditetapkan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian hanya difokuskan pada ruas KM 77 A (Arah Malang) dan tidak mencakup keseluruhan ruas Tol Pandaan – Malang.
2. Analisis dibatasi pada penggunaan metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) yang mencakup tahap identifikasi bahaya dan penilaian risiko.

3. Data kecelakaan yang digunakan sebagai dasar analisis adalah rekapitulasi kejadian yang tercatat pada periode tahun 2019 hingga 2025 pada ruas KM 77 A Tol Pandaan – Malang.

I.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor bahaya yang teridentifikasi pada ruas KM 77 A Tol Pandaan – Malang.
2. Menganalisis dan menilai tingkat risiko dari setiap faktor bahaya yang teridentifikasi ditinjau dari variabel peluang (*likelihood*) dan dampak (*consequence*) menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA).
3. Menyusun rekomendasi yang dapat diusulkan sebagai upaya mitigasi potensi kecelakaan dan peningkatan standar keselamatan lalu lintas pada ruas KM 77 A Tol Pandaan – Malang.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Menambah literatur ilmiah mengenai penerapan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dalam analisis faktor bahaya dan risiko pada jalan tol di Indonesia.

2. Praktis

- a. Mendukung upaya perusahaan dalam menurunkan angka fatalitas dan frekuensi kecelakaan pada titik rawan kecelakaan guna meningkatkan standar keselamatan di jalan tol.
- b. Memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan teori analisis faktor bahaya dan penilaian risiko yang telah dipelajari di bangku perkuliahan ke dalam pelaksanaan magang.
- c. Mendorong terciptanya lingkungan jalan tol yang selamat dan nyaman sehingga dapat mengurangi potensi kerugian materiil maupun korban jiwa akibat kecelakaan lalu lintas.

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan Magang individu ini terdiri dari beberapa bab yang direncanakan dan diharapkan dapat menjelaskan perihal topik bahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan, ruang lingkup, waktu dan tempat pelaksanaan magang, serta metode kegiatan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan landasan teori yang relevan, mencakup pembahasan mengenai jalan tol, keselamatan jalan, kecelakaan lalu lintas, karakteristik lalu lintas, inventarisasi jalan, *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), serta penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai lokasi penelitian, kondisi dan kinerja lalu lintas, analisis data, serta pemberian rekomendasi dan penanganan.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjabarkan mengenai hasil kesimpulan dan juga saran dari penelitian yang dilakukan.

I.7 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian pada laporan magang individu ini mencakup ruas KM 77 A (Arah Malang) Jalan Tol Pandaan – Malang sepanjang 1 km yang terletak di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang. Batas ruas penelitiannya itu dari titik rambu "KM 77" hingga titik rambu "KM 78" jalur A.

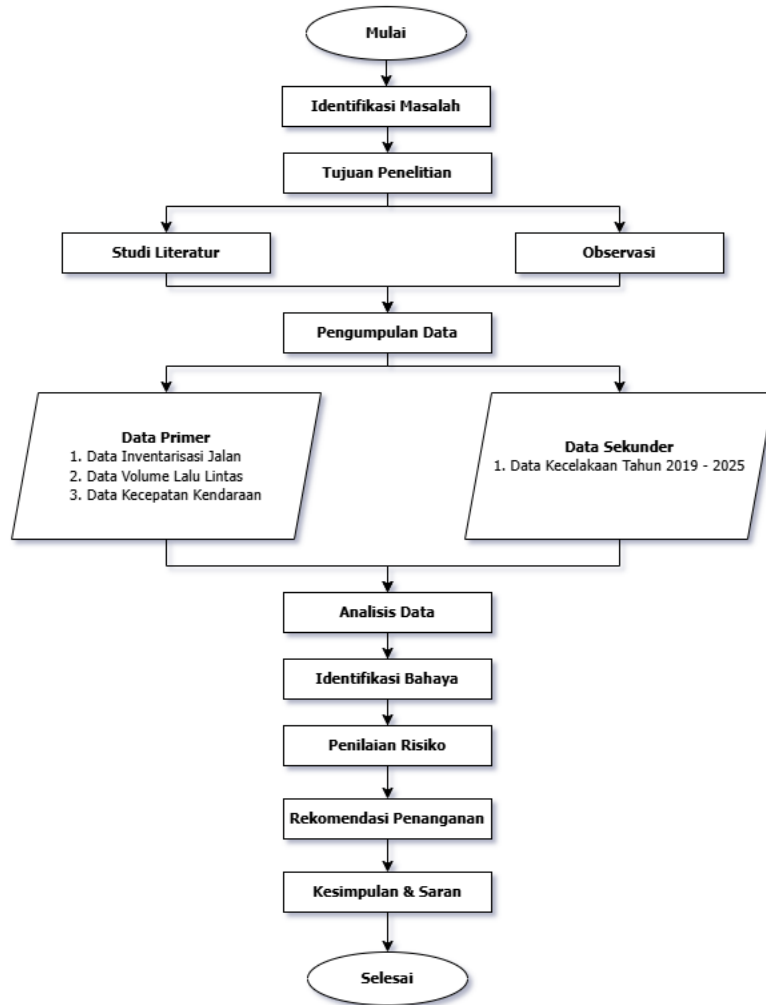
I.8 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang dilaksanakan di PT. Jasamarga Pandaan Malang sebagai pengelola Ruas Tol Pandaan - Malang yang beralamat di Plaza Tol Singosari di Jalan Raya Karanglo, Kelurahan Banjararum, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 6 bulan, terhitung dari tanggal 01 September 2025 hingga 28 Februari 2026.

I.9 Metode Kegiatan

I.9.1 Bagan Alir

Bagan alir penelitian bertujuan untuk menjelaskan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam suatu proses penelitian. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar I.1 Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan-tahapan yang telah disebutkan di dalam bagan alir. Tahapan identifikasi masalah dilakukan dengan mencari permasalahan yang ada di dalam penelitiannya, dimana permasalahan dalam penelitian ini ialah banyaknya kecelakaan yang terjadi pada ruas KM 77 A Tol Pandaan Malang. Tahapan tujuan penelitian merupakan tahapan yang bermaksud untuk mendapatkan manfaat dari pelaksanaan penelitian tersebut, yang dimana tujuan penelitian ini sendiri ialah agar jumlah kecelakaan yang terjadi pada ruas tersebut dapat berkurang di tiap periodenya.

Tahapan studi literatur merupakan langkah penting untuk membangun kerangka teoretis yang kokoh dalam penelitian ini. Pada fase

ini, peneliti melakukan penelusuran terhadap berbagai referensi ilmiah mengenai penggunaan Metode HIRA dalam menilai dan mengidentifikasi potensi bahaya di suatu ruas jalan, tujuannya ialah untuk mendapatkan landasan teori yang kuat mengenai penggunaan Metode HIRA yang akan digunakan sebagai metode analisis data dalam penelitian ini. Sedangkan, tahapan observasi bertujuan agar peneliti mengetahui kondisi secara riil jalur KM 77 A secara langsung.

I.9.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan usaha untuk memperoleh dan mengumpulkan informasi untuk mendapatkan fakta yang ada di tempat penelitian dari teknik yang telah ditentukan dengan metodologi penelitian yang telah dipilih tersebut (Daruhadi & Sopiati, 2024). Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer merupakan instrumen informasi utama dalam sebuah penelitian yang dihimpun secara langsung oleh peneliti dari sumber aslinya di lapangan guna menjamin keaslian, aktualitas, dan akurasi data tanpa melalui perantara pihak ketiga (Laia et al., 2022). Dalam konteks evaluasi infrastruktur jalan, pengumpulan data primer dilakukan melalui metode observasi langsung dan inspeksi lapangan untuk memotret kondisi eksisting ruas jalan yang dijadikan objek penelitian. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini di antaranya:

1) Data Inventarisasi Jalan

Inventarisasi jalan merupakan kegiatan penanganan prasarana jalan yang tepat sasaran, efektif, dan berkelanjutan, baik dari aspek kondisi struktural maupun fungsi prasarana jalan tersebut (Hadli, 2019). Inventarisasi jalan dalam penelitian ini berfungsi sebagai dasar data kondisi eksisting ruas jalan yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor bahaya serta mendukung penilaian peluang dan keparahan risiko kecelakaan dalam metode HIRA.

2) Data Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu (Kumalawati et al., 2021). Data volume lalu lintas berfungsi sebagai variabel pendukung untuk menggambarkan kondisi operasional ruas jalan dan sebagai dasar dalam memperkuat penilaian peluang terjadinya kecelakaan (*likelihood*) pada metode HIRA.

3) Data Kecepatan Kendaraan

Kecepatan merupakan besaran yang menyatakan perbandingan antara jarak tempuh kendaraan terhadap waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tersebut yang pada umumnya dinyatakan dalam satuan kilometer per jam (Andri et al., 2017). Kecepatan kendaraan dalam penelitian ini berfungsi sebagai variabel pendukung yang berpengaruh terhadap tingkat keparahan kecelakaan serta sebagai faktor risiko operasional yang memperkuat penilaian risiko pada metode HIRA.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, melainkan bersumber dari situs internet maupun referensi literatur yang relevan dengan topik yang dikaji oleh peneliti (Sari & Zefri, 2019). Dalam konteks penelitian ini, pengumpulan data sekunder dilakukan dengan melakukan permintaan data kepada pihak PT Jasamarga Pandaan Malang. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini di antaranya:

1) Data Kecelakaan Tahun 2019 - 2025

Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang terjadi di jalan raya secara tidak terduga atau tidak disengaja yang melibatkan kendaraan bermotor dengan atau tanpa pengguna jalan lainnya, serta mengakibatkan korban jiwa dan/atau kerugian materiil (Yuni et al., 2025). Data jumlah kecelakaan kendaraan pada ruas Jalan Tol Pandaan Malang tersebut berfungsi sebagai dasar peneliti

untuk menjadikan KM 77 A sebagai objek penelitian dengan Metode HIRA dikarenakan di titik tersebut merupakan lokasi yang paling banyak terjadi kecelakaan selama periode tersebut.

I.9.3 Analisis Data

Analisis data menurut (Sugiyono, 2013) merupakan suatu proses sistematis untuk menelusuri dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Proses ini mencakup pengklasifikasian data ke dalam kategori tertentu, penguraian menjadi unit-unit analisis, penyatuan informasi, pembentukan pola, serta seleksi informasi yang relevan guna menghasilkan kesimpulan yang menyeluruh dan dapat dipahami dengan mudah, baik oleh peneliti maupun pembaca lainnya. Teknik analisis data diperlukan untuk pengolahan hasil identifikasi agar menjadi informasi yang bermakna bagi pihak lain yang di antaranya ialah:

a. Analisis Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)

Metode HIRA merupakan metode untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya yang dapat memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas, menilai tingkat risiko yang ditimbulkan oleh bahaya tersebut, serta melakukan upaya pengendalian terhadap bahaya atau risiko yang telah teridentifikasi (Fakhrudin et al., 2024). Analisis dengan menggunakan Metode HIRA dilakukan dengan dua tahapan yang di antaranya ialah:

1) Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya merupakan proses inventarisasi seluruh proses atau area dalam setiap kegiatan, mengidentifikasi berbagai aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses atau area yang telah diidentifikasi, serta melakukan identifikasi pada berbagai kondisi kerja, baik kondisi normal, abnormal, darurat maupun pemeliharaan (Roehan et al., 2014). Identifikasi

bahaya ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal membahayakan yang ada di ruas jalan yang diteliti.

2) Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko merupakan suatu proses evaluasi sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi dalam suatu kegiatan atau area kerja, menilai tingkat kemungkinan terjadinya bahaya tersebut, serta menganalisis dampak atau konsekuensi yang dapat ditimbulkan apabila bahaya tersebut terjadi (Ade Wibowo & Nugraha, 2023). Proses penilaian tersebut dinilai dari tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan. Tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja harus mempertimbangkan frekuensi kejadian terhadap potensi bahaya yang ada. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dapat ditentukan tingkat probabilitas terjadinya kecelakaan untuk setiap potensi bahaya yang telah diidentifikasi (Afnella & Utami, 2021).

I.9.4 Jadwal Kegiatan Magang

Tabel I.1 Jadwal Kegiatan Magang

| No. | Kegiatan | September 2025 | | | | Oktober 2025 | | | | November 2025 | | | | Desember 2025 | | | | Januari 2026 | | | | Februari 2026 | | | | | | | |
|-----|--|--------------------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------|---|---|---|--|--|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1. | Pelaksanaan Magang | [Yellow shaded area] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Orientasi dan Pengenalan Tempat Magang | [Orange shaded area] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Pengambilan Data Laporan Magang Kelompok | [Light blue shaded area] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Penyusunan Laporan Magang Kelompok | | | | | [Dark blue shaded area] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| No. | Kegiatan | September 2025 | | | | Oktober 2025 | | | | November 2025 | | | | Desember 2025 | | | | Januari 2026 | | | | Februari 2026 | | | |
|-----|--|----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Kunjungan Dosen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Pengambilan Data Laporan Magang Individu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Penyusunan Laporan Magang Individu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Seminar Hasil Magang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |