

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Teknik (FT)
Program Studi Teknik Sipil

Undergraduate Theses

Purba, Kisan Adeputra

2025

Studi Fasilitas Keselamatan Dan Perilaku Pelanggaran Lalu Lintas Di Perlindungan Sebidang Kereta Api Di Kota Medan

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1262>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**STUDI FASILITAS KESELAMATAN DAN PERILAKU PELANGGARAN
LALU LINTAS DI PERLINTASAN SEBIDANG KERETA API
DI KOTA MEDAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil (Transportsi) di Fakultas Teknik
Universitas Katolik Santo Thomas Medan



**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

**STUDI FASILITAS KESELAMATAN DAN PERILAKU PELANGGARAN
LALU LINTAS DI PERLINTASAN SEBIDANG KERETA API
DI KOTA MEDAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas
Medan

Disusun Oleh:

KISAN ADE PUTRA PURBA

190310059

Seminar Proposal : 11 Oktober 2024

Seminar Isi : 26 Agustus 2025

Sidang Meja Hijau : 19 Desember 2025

DISETUJUI OLEH :

BERNARDUS OMINTA
(Reynaldo, S.T., M.Eng.)

Pembimbing

DISAHKAN OLEH

(Ir. Charles Sitindaon, M.T.)

Koordinator Tugas Akhir

(Ir. Samsuardi Batubara, S.T., M.T.)

Ketua Program Studi

(Ir. Oloan Sitohang, M.T.)

Dekan Fakultas Teknik

**STUDI FASILITAS KESELAMATAN DAN PERILAKU PELANGGARAN
LALU LINTAS DI PERLINTASAN SEBIDANG KERETA API
DI KOTA MEDAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas
Medan

Disusun Oleh:

KISAN ADE PUTRA PURBA

190310059

Seminar Proposal : 11 Oktober 2024

Seminar Isi : 26 Agustus 2025

Sidang Meja Hijau : 19 Desember 2025

DISETUJUI OLEH :

OMNIBUS OMNIA

(Reynaldo, S.T.M.Eng.)

Penguji I

DISAHKAN OLEH :

(Ir. Oloan Sitohang, M.T.)

Penguji II

(Rina Frlia Sari, S.T.M.T.)

Penguji III

ABSTRAK

Pada lintas sebidang seringkali terjadi pelanggaran yang mana pelanggaran tersebut kerap kali membahayakan hingga menyebabkan terjadinya kecelakaan. Tidak sedikit kasus kecelakaan terjadi karena pengendara memaksa diri agar tetap bisa melewati perlintasan kereta api karena terburu-buru. Pelanggaran pada lintas sebidang berupa menerobos palang pintu perlintasan, berhenti di ruang manfaat jalan kereta, dan tidak berhenti ketika sirine berbunyi. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelengkapan fasilitas keselamatan dan perilaku masyarakat pada saat melintas pada perlintasan sebidang saat peak-hour dan non-peak hour serta menganalisis hubungan kelengkapan fasilitas dengan jumlah pelanggaran. Data yang dikumpulkan berdasarkan observasi langsung berupa data kelengkapan fasilitas keselamatan dan jumlah pelanggaran. Analisis hubungan kelengkapan fasilitas dengan jumlah pelanggaran menggunakan metode Korelasi Pearson. Dari hasil observasi dan analisis pada 30 perlintasan sebidang, disimpulkan bahwa kelengkapan fasilitas keselamatan perlintasan sebidang yang ada di kota Medan masih dalam kategori kurang lengkap, diketahui dari hasil observasi terdapat 9 perlintasan (30%) yang lengkap, sebanyak 20 perlintasan (66,7%) kurang lengkap, dan 1 perlintasan (3,3%) yang tidak lengkap. Hasil observasi untuk jumlah Pelanggaran yang dilakukan pengendara tergolong tinggi, yaitu sebanyak 812 pelanggar. Hubungan fasilitas keselamatan dengan jumlah pelanggaran, dari hasil uji korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara kelengkapan fasilitas keselamatan dengan tingkat pelanggaran, dengan nilai koefisien korelasi positif sebesar 0,379 dan nilai signifikansi 0,039. Dimana dari hasil yang didapat semakin tinggi tingkat kelengkapan fasilitas semakin tinggi juga tingkat pelanggaran..

Kata kunci: *Perlintasan sebidang, kelengkapan fasilitas, Pelanggaran, Korelasi Perason.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Studi Fasilitas Keselamatan dan Perilaku Pelanggaran Lalu Lintas di Perlintasan Sebidang Kereta Api di Kota Medan”. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam menempuh Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Panutan penulis, Ayahanda tercinta Walman Purba dan pintu surga penulis, Ibunda tercinta Lannawati Simanullang. Terima kasih telah mampu mendidik penulis, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai sarjana. Ayah dan Ibu menjadi pengingat dan penguat paling hebat. Terima kasih, sudah menjadi tempat penulis untuk pulang.
2. Bapak Ir. Oloan Sitohang MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas dan sekaligus Dosen Pembanding Tugas Akhir.
3. Bapak Samsuardi Batubara, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas.
4. Bapak Ir. Charles Sitindaon MT. selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir Transportasi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas sekaligus Dosen Pembanding Tugas Akhir.
5. Bapak Reynaldo Siahaan, ST, M.Eng. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Ibu Rina Firlia Sari, S.T, M.T selaku Dosen Pembanding Tugas Akhir.
7. Abang dan adik penulis tersayang, bang Adi, bang Julpan, Bang Rian, bang Erik, dan adik Rehan yang selalu memberikan inspirasi untuk terus melangkah maju kedepan, menjadi teman bertukar pikiran dan tempat berkeluh kesah bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih atas waktu, doa yang senantiasa dilantarkan dan seluruh hal baik yang diberikan kepada penulis selama ini.

8. Partner spesial penulis, yang terkasih Wiwin Erfrynata Sitorus terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi semangat untuk terus maju tanpa kenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian penulis. Semoga bisa terus kebersamai menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
9. Teman-teman seangkatan 2019 Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Santo Thomas, terkhusus Marsada Nauli Saroha, yang telah berjuang bersama-sama sekaligus yang memberikan segala motivasi, semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
10. Abang/kakak kelas dan Adik-adik kelas serta rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.
11. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, semangat, dukungan, motivasi, kerjasama, kritik, saran dan doanya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
12. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me all time.*

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan. Sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Akhir kata penulis mengharapakan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Medan, 11 Agustus 2025

Penulis,

Kisan Adeputra Purba
190310059

DAFTAR ISI

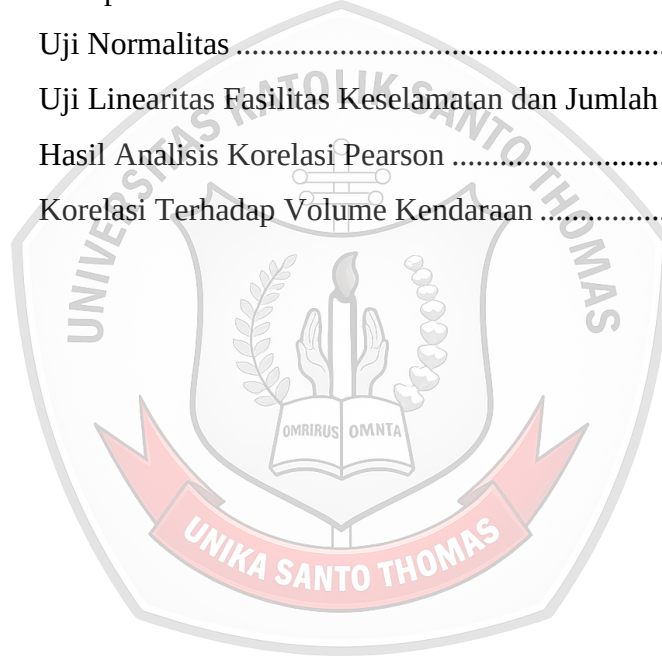
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3.1 Maksud.....	3
1.3.2 Tujuan.....	3
1. 4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1. 5 Manfaat.....	4
1. 6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.2 Jalan.....	7
2.3 Karakteristik Arus Lalu lintas	8
2.4 Jalan Rel	8
2. 5 Perlintasan Sebidang	9
2. 6 Karakteristik Perlintasan Sebidang	9
2.6.1 Perlintasan Sebidang	9
2.6.2 Persyaratan Pembangunan.....	11
2.6.3 Pemasangan Rambu.....	11
2.6.4 Keselamatan	11
2.6.5 Peningkatan Keselamatan.....	12
2.6.6 Perilaku Pengemudi Kendaraan dan Pejalan kaki	12
2.6.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku	13
2. 7 Konsep keamanan dan keselamatan transportasi	13
2. 8 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi keamanan Perlintasan	14

2. 9	Prasarana Keselamatan Perlindungan Dan Jalan Raya.....	14
2. 10	Rambu Lalu Lintas	15
2. 11	Bentuk dan ukuran peralatan keselamatan	19
2. 12	Tata Ruang di Sekitar Jalur Perlindungan	25
2. 13	Peraturan Penyelenggaraan Pengangkutan Darat dengan Angkutan Kereta Api di Perlindungan Sebidang	26
2. 14	Konstruksi Perlindungan Sebidang.....	31
2. 15	Tata Cara Berlalulintas di Perlindungan Sebidang.....	34
2. 16	Uji Normalitas	34
2. 17	Uji Linearitas.....	35
2. 18	Analisis Korelasi Pearson.....	35
2. 19	Analisis Volume Kendaraan.....	37
2. 20	Hasil Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	42
3. 1	Umum.....	42
3. 5	Bagan Alir Penelitian	43
3.3	Identifikasi masalah.....	44
3.4	Studi Pustaka	44
3.5	Survey Pendahuluan.....	45
3.6	Perencanaan dan Pengumpulan Data	45
3.6.1	Lokasi Penelitian	46
3.6.2	Waktu Penelitian	47
3.6.3	Peralatan Penelitian	48
3.7	Metode Pengumpulan Data	48
3.7.1	Data Primer.....	49
3.7.2	Data Sekunder	50
3.7.3	Variabel Penelitian	50
3.8	Metode Pengolahan Data	51
3.8.1	Pengolahan dan Analisa Data	51
3.8.2	Pembahasan dan Kesimpulan	52
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Umum.....	53

4.2	Data Penelitian	53
4.3	Hasil Observasi Kelengkapan Fasilitas Keselamatan Perlindungan Sebidang.....	53
4.4	Data Observasi Pelanggaran Lalu lintas.....	85
4.5	Data Pelanggaran Berdasarkan Jenis Kendaraan	88
4.6	Analisis Volume Kendaraan di Perlindungan Sebidang Kota Medan	90
4.7	Uji Prasyarat Korelasi Pearson.....	93
4.7.1	Jenis Data.....	94
4.7.2	Uji Normalitas	94
4.7.3	Uji Linearitas	94
4.8	Analisis Korelasi Pearson.....	95
4.9	Korelasi Terhadap Volume Kendaraan	97
4.10	Pembahasan.....	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN.....		104

DAFTAR TABEL

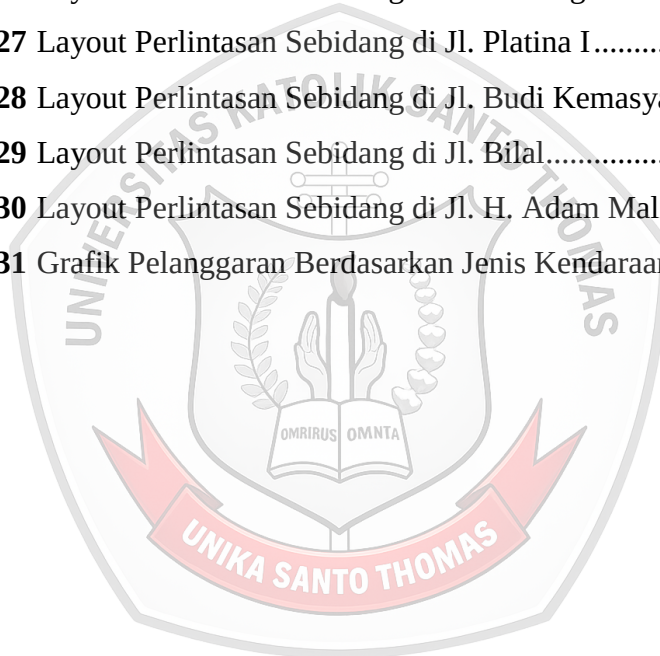
Tabel 2.1	Rambu Lalu Lintas	15
Tabel 2.2	Interpretasi Koefisien Korelasi.....	36
Tabel 2.3	Hasil Penelitian Terdahulu	40
Tabel 4.1	Kelengkapan Fasilitas Keselamatan Perlindungan Sebidang	84
Tabel 4.2	Dokumentasi Pelanggaran pada Perlindungan Sebidang Kereta Api	86
Tabel 4.3	Jumlah Pelanggaran di 30 Perlindungan Sebidang.....	87
Tabel 4.4	Hasil Pengelolaan Data Volume Lalu Lintas Kendaraan	92
Tabel 4.5	Rekapitulasi Volume Lalu Lintas	93
Tabel 4.6	Uji Normalitas	94
Tabel 4.7	Uji Linearitas Fasilitas Keselamatan dan Jumlah Pelanggaran	95
Tabel 4.8	Hasil Analisis Korelasi Pearson	96
Tabel 4.9	Korelasi Terhadap Volume Kendaraan	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perlindungan Sebidang Resmi dijaga.....	10
Gambar 2.2	Perlindungan Sebidang Tidak dijaga.....	10
Gambar 2.3	Perlindungan Sebidang Liar	11
Gambar 2.4	Pemasangan Perlengkapan Jalan – Perlindungan Sebidang Berpintu (Jalan 2 Lajur 2 Arah).....	18
Gambar 2.5	Pemasangan Perlengkapan Jalan – Perlindungan Sebidang Tanpa Pintu (Jalan 2 Lajur 2 Arah)	19
Gambar 2.6	Portal Pengaman Pengguna Jalan.....	20
Gambar 2.7	Isyarat Lampu, Isyarat Suara, dan VMS pada Tiang Lurus	22
Gambar 2.8	Alat Pendeteksi Kereta Api	23
Gambar 2.9	Pengendali Utama.....	24
Gambar 2.10	Tiang Penyangga	25
Gambar 3.1	Perlindungan sebidang di Kota Medan	47
Gambar 4.1	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Prof H.M Yamin	54
Gambar 4.2	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Perintis Kemerdekaan	55
Gambar 4.3	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Ayahanda	56
Gambar 4.4	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Sekip	57
Gambar 4.5	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Kapten Muslim	58
Gambar 4.6	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Asrama	59
Gambar 4.7	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. KL. Yos Sudarso.....	60
Gambar 4.8	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Thamrin.....	61
Gambar 4.9	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Sutomo	62
Gambar 4.10	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. MT. Haryono	63
Gambar 4.11	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Sisingamajaraja	64
Gambar 4.12	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Haji Idrus	65
Gambar 4.13	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Mahkamah	66
Gambar 4.14	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Aksara	67
Gambar 4.15	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Mandala By Pass.....	68
Gambar 4.16	Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Bakaran Batu.....	69

Gambar 4.17 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Bambu II	70
Gambar 4.18 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Seikh Abdul Wahad Rokan	71
Gambar 4.19 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Aluminium Raya.....	72
Gambar 4.20 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Pertahanan.....	73
Gambar 4.21 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Jemadi	74
Gambar 4.22 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Kelambir 5	75
Gambar 4.23 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Kayu Putih	76
Gambar 4.24 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Rumah Potong Hewan	77
Gambar 4.25 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Pulau Sumatera	78
Gambar 4.26 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Pancing I	79
Gambar 4.27 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Platina I.....	80
Gambar 4.28 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Budi Kemasyarakatan	81
Gambar 4.29 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. Bilal.....	82
Gambar 4.30 Layout Perlindungan Sebidang di Jl. H. Adam Malik	83
Gambar 4.31 Grafik Pelanggaran Berdasarkan Jenis Kendaraan.....	89



DAFTAR PUSTAKA

- Gordon, R. (2018). *Transportation safety planning and analysis*. Routledge.
- Hassan, Y. (2009). *Railway level crossing safety: An international review*. Transport Research Board.
- Ichsan, M. (2019). *Studi Keselamatan dan Keamanan Transportasi di Perlintasan Sebidang Rel dengan Jalan Raya (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Mandala By Pass Kota Medan)* [Skripsi, Universitas Sumatera Utara].
- Jansen, R., & Van Wyk, E. (2017). *Level crossing safety: Infrastructure and human factors*. *Journal of Transport and Safety*, 9(3), 45–58.
- Kumar, S., & Singh, A. (2020). *Transportation security and safety measures*. Springer.
- Lee, D., Park, J., & Kim, S. (2019). *Technological improvements for railway crossing safety*. *International Journal of Railway*, 12(2), 25–33.
- Mahmudi, I., & Mudjanarko, S. W. (2019). *Studi Keselamatan dan Keamanan pada Perlintasan Sebidang Jalur Kereta Api dengan Jalan Umum (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api Jalan Kenjeran Kota Surabaya)*. *Jurnal Transportasi*, 7(1), 12–25.
- Marsinggih, W. (2015). *Keselamatan dan konstruksi perlintasan sebidang*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Meyer, M. (2019). *Transportation planning for safety*. National Academies Press.
- Purnomo, A. (2012). *Teknik transportasi jalan dan rel*.
- Smith, J. (2020). *Compliance and safety in railway transport*. *Journal of Traffic Safety*, 14(2), 55–70.
- Sri Asfianti, & Mutiara, D. T. (2020). *Audit Keselamatan dan Keamanan Transportasi di Perlintasan Sebidang Antara Jalan Rel Dengan Jalan Umum (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api di Jalan Padang, Batan Timur, Kecamatan Medan Tembung)* [Skripsi, Universitas Katolik Santo Thomas Medan].
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (2009). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96*.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian. (2007). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 65*.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. (2007). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian. (2009). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 129*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api. (2009). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 176*.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan atau Persinggungan antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain. (2011). *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 319*.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 94 Tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan pada Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dan Jalan. (2018). *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1293*.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJD/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api. (2005).
- Yusandy, A. (2013). *Studi Kelayakan Perlintasan Sebidang Antara Jalan Kereta Api dengan Jalan Raya (Studi Kasus di Jalan Dr. T. Mansur No. 9 Medan 20155 Sumatera Utara)* [Skripsi, Universitas Sumatera Utara].