

SKRIPSI
IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *SAFETY*
***CRITICAL EVENT* MENGGUNAKAN PENDEKATAN**
***NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA PENGEMUDI BUS**
SATRIA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi



Disusun oleh:

VEDA WIDYADHANA AJI

22011059

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2026

SKRIPSI
IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *SAFETY*
***CRITICAL EVENT* MENGGUNAKAN PENDEKATAN**
***NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA PENGEMUDI BUS**
SATRIA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi



Disusun oleh:

VEDA WIDYADHANA AJI

22011059

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *SAFETY CRITICAL EVENT*
MENGUNAKAN PENDEKATAN *NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA
PENGEMUDI BUS SATRIA**

*(IDENTIFICATION OF SAFETY CRITICAL EVENTS USING THE NATURALISTIC
DRIVING STUDY APPROACH ON SATRIA BUS DRIVERS)*

Disusun oleh:

**VEDA WIDYADHANA AJI
22011059**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Tanggal : 12/05/2026

Dr. Naomi Srie Kusumastutie, S.Psi., M.Sc.

NIP. 19800202 200812 2 001

Pembimbing 2



Tanggal : 12/05/2026

Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T.

NIP. 19730701 199602 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *SAFETY CRITICAL EVENT*
MENGUNAKAN PENDEKATAN *NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA
PENGEMUDI BUS SATRIA
(*IDENTIFICATION OF SAFETY CRITICAL EVENTS USING THE NATURALISTIC
DRIVING STUDY APPROACH ON SATRIA BUS DRIVERS*)**

Disusun oleh:
VEDA WIDYADHANA AJI
22011059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 22 Mei 2026

Ketua Sidang

Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T.
NIP. 19830504 200812 1 001

Penguji 1

Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.
NIP. 19910416 201902 2 002

Penguji 2

Dr. Naomi Srie Kusumastutie, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19800202 200812 2 001

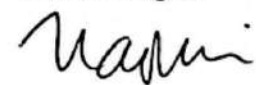
Tanda Tangan




Tanda Tangan



Tanda Tangan



Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T.
NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veda Widyadhana Aji

Notar : 22011059

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA SAFETY CRITICAL EVENT MENGGUNAKAN PENDEKATAN NATURALISTIC DRIVING STUDY PADA PENGEMUDI BUS SATRIA**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan telah tertulis rinci dalam daftar pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 12 Mei 2026

Yang Menyatakan



SEPULUH RIBU RUPIAH
10.000
METERAI
TEMPAN
A279DAJX901226363

Veda Widyadhana Aji

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, serta kemudahan yang Engkau berikan sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Tak lupa juga, Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW. Atas karunia-Nya dan dengan ketulusan hati beserta ungkapan terima kasih, halaman ini dipersembahkan kepada orang-orang yang telah hadir dan menjadi *support system* dalam berproses menyelesaikan tugas akhir penulis.

1. Ibu Ina Fayati dan Ayah Muji Aji Suharto tercinta yang selalu memberi motivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, selalu menasehati untuk menjadi lebih baik. Terima kasih Ibu dan terima kasih Ayah atas semua yang telah Engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku menuju kesuksesan.
2. Kakak Diona Listya Pawitra tercinta yang selalu memberi dukungan, mengarahkan, mengorbankan, membimbing, dan tak lupa mendoakan demi kebaikan adikmu ini. Terima kasih atas kerja keras dan usaha yang selalu mbak ajarkan kepada penulis sampai kapanpun tidak terlupakan.
3. Dosen pembimbing pertama Ibu Dr. Naomi Srie Kusumastutie S.Psi., M.Sc. yang selalu hadir, *fast respon*, dan mengorbankan waktunya dalam mengarahkan dan membimbing pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih tak terhingga atas bimbingannya dikala penulis merasa galau, kesusahan, dan bahkan bimbang saat menentukan arah penelitian.
4. Dosen pembimbing kedua Bapak Bambang Istiyanto S.Si.T., M.T. diucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas bimbingan dan arahan yang *mindful* sehingga membuat penulis bisa mencoba hal-hal baru dalam ranah penelitian yang sebelumnya belum pernah peneliti lakukan.
5. Bapak Anton Budiharjo S.Si.T., M.T., dan Ibu Nurul Fitriani S.Pd., M.T., selaku dosen penguji yang juga ikut serta mengarahkan dan memberikan revisi untuk menjadikan tugas akhir ini menjadi lebih baik.
6. Bapak Joko Siswanto S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) dan juga tidak terduga menjadi Dosen Pembimbing Magang diucapkan banyak terima kasih atas bimbingan dan ilmu-ilmu bermanfaat terkait penyusunan skripsi yang diberikan kepada penulis

7. Seluruh jajaran Dinas Perhubungan Kota Kediri yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu karena selalu membantu dan memfasilitasi penuh dalam pengambilan data skripsi, serta menerima kegiatan magang.
8. Teman-teman terbaikku dari MOCAS, PVAR, owner polkesma, trio otw semhas, WA DA DA, dan RSTJ B 33 yang selalu hadir dan menerima setiap keluhan penulis dalam mengerjakan skripsi.
9. Penyanyi dan grup musik favorit penulis TWICE, Olivia Rodrigo, dan KATSEYE yang sudah merilis berbagai lagu terbaik untuk menghibur serta menjaga kewarasan penulis saat suntuk dalam proses pengerjaan skripsi.

Paragraf terakhir penulis persembahkan untuk diri sendiri, Veda Widyadhana Aji. Terima kasih karena telah menyelesaikan yang telah dimulai. Terima kasih karena selalu berusaha keras untuk menyelesaikan pendidikan kedinasan semi-militer ini, tidak pernah menyerah dan selalu senantiasa memperkuat diri untuk bersikap baik-baik saja dalam setiap prosesnya walaupun terbilang tidak mudah. Terima kasih karena telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk berhenti. Penulis ingin mengucapkan permintaan maaf kepada diri sendiri karena ketidaksempurnaan hasil akhir skripsi. Setelah ini mari bekerja lebih keras lagi untuk menuju tak terbatas dan melampauinya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA SAFETY CRITICAL EVENT MENGGUNAKAN PENDEKATAN NATURALISTIC DRIVING STUDY PADA PENGEMUDI BUS Satria**".

Proses perjalanan magang ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal sekaligus Dosen Pembimbing II;
2. Bapak Alfa Baharuddin, S.Si.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan;
3. Ibu Dr. Naomi Srie Kusumastutie, S.Psi., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I;
4. Seluruh dosen Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa studi;
5. Kedua orang tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.

Penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan.

Tegal, 12 Mei 2026
Yang Menyatakan



Veda Widyadhana Aji

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	5
I.4 Batasan Masalah	5
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
II.1 Ergonomi dalam Transportasi.....	8
II.2 <i>Safety Critical Events</i>	9
II.2.1 <i>Speeding</i>	10
II.2.2 <i>Hard Braking</i>	11
II.2.3 <i>Aggressive Acceleration</i>	11
II.3 <i>Naturalistic Driving Study (NDS)</i>	12
II.3.1 Kelebihan <i>Naturalistic Driving Study (NDS)</i>	14
II.4 Perangkat <i>Speedometer GPS (Global Positioning System)</i>	16
II.5 Kecepatan Kendaraan.....	18
II.5.1 Akselerasi	19

II.5.2	Deselerasi.....	20
II.6	Angkutan Bus SATRIA.....	20
II.7	Penyebab Terjadinya <i>Safety Critical Events</i>	21
II.7.1	<i>Judgment Error</i>	22
II.7.2	<i>Interaction with Other Vehicles</i>	23
II.7.3	<i>Roadway Environment</i>	24
II.8	Penyajian Peta Digital.....	25
II.9	Penelitian Relevan.....	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
III.1	Jenis Penelitian	28
III.2	Lokasi Penelitian	28
III.3	Populasi dan Sampel	30
III.3.1	Populasi	30
III.3.2	Sampel	30
III.4	Bagan Alir	30
III.5	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	32
III.6	Prosedur Penelitian	36
III.7	Teknik Pengumpulan Data	37
III.8	Instrumen Penelitian	40
III.9	Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	45
IV.1	Gambaran Umum Pengumpulan Data	45
IV.1.1	Profiling Pengemudi Bus SATRIA.....	45
IV.1.2	Gambaran Umum Rute Bus SATRIA	47
IV.1.3	Gambaran Umum Armada Bus SATRIA.....	53
IV.1.4	Gambaran <i>Load Factor</i> Bus SATRIA pada Setiap Rute.....	58
IV.2	Uji Validasi Pengukuran Kecepatan Aplikasi <i>Speedometer</i> GPS	60

IV.3	Identifikasi <i>Safety Critical Event</i> (SCE)	62
IV.3.1	Identifikasi <i>Safety Critical Event</i> (SCE) Jenis <i>Speeding</i>	62
IV.3.2	Identifikasi <i>Safety Critical Event</i> (SCE) Jenis <i>Hard Braking</i>	65
IV.3.3	Identifikasi <i>Safety Critical Event</i> (SCE) Jenis <i>Aggressive Acceleration</i>	68
IV.4	Analisis Skenario <i>Safety Critical Events</i>	71
IV.4.1	Frekuensi Skenario SCE pada Pengemudi	81
IV.4.2	Pola Perilaku Pengemudi Terhadap Terjadinya SCE.....	85
IV.4.3	Visualisasi Terjadinya Jenis <i>Safety Critical Events</i>	87
IV.5	Penyebab Terjadinya <i>Safety Critical Events</i>	91
IV.5.1	Penyebab <i>Judgment Error</i>	91
IV.5.2	Penyebab <i>Interaction with Other Vehicles</i>	92
IV.5.3	Penyebab <i>Roadway Environment</i>	93
IV.5.4	Analisis Komparasi Penyebab Terjadinya SCE.....	95
IV.6	Asosiasi Jenis SCE dengan Penyebab SCE.....	96
IV.6.1	Asosiasi Jenis SCE dengan <i>Judgment Error</i>	97
IV.6.2	Asosiasi Jenis SCE dengan <i>Interaction with Other Vehicles</i>	98
IV.6.3	Asosiasi Jenis SCE dengan <i>Roadway Environment</i>	98
IV.6.4	Analisis Komparatif Kekuatan Asosiasi	99
IV.7	Penyajian Peta Digital Situasi Berisiko	100
IV.7.1	Struktur Data Spasial.....	101
IV.7.2	Sebaran Spasial <i>Safety Critical Events</i>	102
IV.7.3	Identifikasi dan Analisis <i>Hotspot</i>	104
IV.7.4	Akses <i>Link</i> dan <i>QR Code</i> Peta ArcGIS <i>Web</i> Publik.....	109
IV.8	Pembahasan	110
BAB V	PENUTUP	116
V.1	Kesimpulan	116

V.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	124

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	32
Tabel III.2 Daftar Pertanyaan Wawancara Pra-Perjalanan.....	38
Tabel III.3 Daftar Pertanyaan Wawancara Pasca Perjalanan	40
Tabel III.4 Nilai Batas Kecepatan Setiap Indikator	43
Tabel IV.1 Data Umum Sampel	46
Tabel IV.2 Ruas Jalan yang Dilewati pada Rute 1.....	47
Tabel IV.3 Ruas Jalan yang Dilewati pada Rute 2.....	50
Tabel IV.4 Kondisi Kendaraan Armada Bus SATRIA.....	56
Tabel IV.5 Uji Perbandingan Aplikasi dan <i>Speedometer</i> Kendaraan	58
Tabel IV.6 Pengelompokkan Skenario <i>Safety Critical Events</i> Jenis <i>Speeding</i>	73
Tabel IV.7 Pengelompokkan Skenario <i>Safety Critical Events</i> Jenis <i>Hard Braking</i>	75
Tabel IV.8 Pengelompokkan Skenario <i>Safety Critical Events</i> Jenis <i>Aggressive</i> <i>Acceleration</i>	79
Tabel IV.9 Persebaran Skenario <i>Safety Critical Events</i> pada Rute 1	82
Tabel IV.10 Persebaran Skenario <i>Safety Critical Events</i> pada Rute 2	83
Tabel IV.11 Distribusi <i>Judgment Error</i> per Jenis SCE pada Rute 1	91
Tabel IV.12 Distribusi <i>Judgment Error</i> per Jenis SCE pada Rute 2	92
Tabel IV.13 Distribusi <i>Interaction with Other Vehicles</i> per Jenis SCE pada Rute 1	93
Tabel IV.14 Distribusi <i>Interaction with Other Vehicles</i> per Jenis SCE pada Rute 2.....	93
Tabel IV.15 Distribusi <i>Roadway Environment</i> per Jenis SCE pada Rute 1	94
Tabel IV.16 Distribusi <i>Roadway Environment</i> per Jenis SCE pada Rute 2	94
Tabel IV.17 Distribusi <i>Judgment Error</i> per Jenis SCE pada Rute 1 dan Rute 2	97

Tabel IV.18 Distribusi <i>Interaction with Other Vehicles</i> per Jenis SCE pada Rute 1 dan Rute 2	98
Tabel IV.19 Distribusi <i>Roadway Environment</i> per Jenis SCE pada Rute 1 dan Rute 2.....	99
Tabel IV.20 Matriks Komparasi Cramér's V Antar Faktor Penyebab dan Rute...99	
Tabel IV.21 Rekapitulasi Total Jenis SCE yang Dipetakan per Jenis dan Rute	101
Tabel IV.22 Spesifikasi Layer dan Simbologi Peta Digital SCE di ArcGIS	102
Tabel IV.23 Kategori Persebaran <i>Safety Critical Events</i>	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	<i>Framework Naturalistic Studies</i>	15
Gambar II.2	Armada Bus SATRIA	21
Gambar III.1	Rute Barat Bus SATRIA.....	29
Gambar III.2	Rute Timur Bus SATRIA	30
Gambar III.3	Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar III.4	Kamera <i>Acroder</i> Tipe <i>Dashcam</i> Mobil 1080p HD Wifi	40
Gambar III.5	Kamera Tambahan Menghadap Pengemudi Bus SATRIA	41
Gambar III.6	<i>Homepage</i> Aplikasi Speedometer GPS	41
Gambar IV.1	Data Direkam dengan Aplikasi Speedometer GPS	46
Gambar IV.2	Contoh Hasil Nilai Percepatan dan Perlambatan	47
Gambar IV.3	Kondisi Eksisting Jl. Dhoho	49
Gambar IV.4	Kondisi Eksisting Jl. Hayam Wuruk	49
Gambar IV.5	Kondisi Eksisting Simpang Bersinyal Jl. Veteran.....	50
Gambar IV.6	Kondisi Eksisting ZOSS di Jl. Veteran.....	50
Gambar IV.7	Kondisi Eksisting Pusat Kota di Jl. Pattimura	51
Gambar IV.8	Kondisi Eksisting Pemukiman di Jl. Betet Bawang	52
Gambar IV.9	Kondisi Eksisting Jl. Betet Bawang	52
Gambar IV.10	Kondisi Eksisting Jl. Durian	52
Gambar IV.11	Kondisi Armada B1	53
Gambar IV.12	Kondisi Armada B2	54
Gambar IV.13	Kondisi Armada B3	55
Gambar IV.14	Kondisi Armada B4	55
Gambar IV.15	Kondisi Armada B5	56
Gambar IV.16	Kondisi Armada B6	57
Gambar IV.17	<i>Load Factor</i> Armada pada Operasional Rute 1.....	59
Gambar IV.18	Load Factor Armada pada Operasional Rute 2.....	59
Gambar IV.19	Tampilan <i>Speedometer</i> dalam Aplikasi dan Kendaraan.....	60
Gambar IV.20	Rasio Kecepatan Pengemudi pada Rute 1	63

Gambar IV.21	Rasio Kecepatan Pengemudi pada Rute 2	64
Gambar IV.22	Perbandingan Rasio Kecepatan Pengemudi Rute 1 & 2	65
Gambar IV.23	Rasio Deselerasi Pengemudi pada Rute 1	66
Gambar IV.24	Rasio Deselerasi Pengemudi pada Rute 2	67
Gambar IV.25	Perbandingan Rasio Deselerasi Pengemudi Rute 1 dan 2.....	67
Gambar IV.26	Rasio Akselerasi Pengemudi pada Rute 1.....	69
Gambar IV.27	Rasio Akselerasi Pengemudi pada Rute 2.....	70
Gambar IV.28	Perbandingan Rasio Akselerasi Pengemudi Rute 1 dan 2.....	70
Gambar IV.29	Contoh Data Point 6 Jenis SCE termasuk SC 1.....	71
Gambar IV.30	Video Rekaman <i>Dashcam</i> dan Pengemudi pada SC 1.....	72
Gambar IV.31	Jumlah Sebaran Skenario SCE pada Rute 1.....	80
Gambar IV.32	Jumlah Sebaran Skenario SCE pada Rute 2.....	80
Gambar IV.33	Jumlah Sebaran Skenario SCE pada Rute 2.....	86
Gambar IV.34	Jumlah Sebaran Skenario SCE pada Rute 2.....	87
Gambar IV.35	Grafik Percepatan Kendaraan	89
Gambar IV.36	Grafik Perlambatan Kendaraan	89
Gambar IV.37	Grafik Kecepatan Kendaraan.....	90
Gambar IV.38	Grafik Gabungan Penyebab Jenis SCE	95
Gambar IV.39	Peta ArcGIS Sebaran Seluruh Jenis SCE Rute 1 dan Rute 2 ..	103
Gambar IV.40	<i>QR Code</i> Peta Digital SCE Bus SATRIA.....	109

INTISARI

Keselamatan operasional angkutan umum perkotaan perlu didukung oleh identifikasi perilaku berkendara yang berisiko secara lebih rinci. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan frekuensi *Safety Critical Events* (SCE), mengidentifikasi faktor penyebabnya, menganalisis asosiasi antara jenis SCE dan faktor penyebab, serta menyusun peta digital sebaran lokasi SCE pada koridor operasional Bus SATRIA Kota Kediri. Penelitian dilakukan dengan pendekatan *Naturalistic Driving Study* melalui pengamatan perjalanan tujuh pengemudi pada Rute 1 dan Rute 2. Data diperoleh dari rekaman perjalanan, data GPS, hasil verifikasi video, dan wawancara pengemudi. Jenis SCE yang dianalisis meliputi *speeding*, *hard braking*, dan *aggressive acceleration*, sedangkan faktor penyebab dikelompokkan menjadi *Judgment Error*, *Interaction with Other Vehicles*, dan *Roadway Environment*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 238 jenis SCE, terdiri atas 140 *speeding*, 88 *hard braking*, dan 10 *aggressive acceleration*. Rute 1 memiliki 156 jenis SCE, sedangkan Rute 2 memiliki 82 jenis SCE. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya asosiasi antara jenis SCE dan faktor penyebab. Rute 1 memiliki kekuatan asosiasi seluruhnya berada pada kategori sedang, sedangkan pada Rute 2 memiliki asosiasi terkuat yang terdapat pada faktor *Interaction with Other Vehicles* dengan nilai Cramer's $V = 0,693$. Peta digital interaktif menunjukkan hotspot SCE tertinggi berada pada Jl. Penanggungan, Jl. Veteran, dan Jl. Durian. Temuan ini menunjukkan bahwa pengendalian kecepatan, pengurangan konflik lalu lintas, dan perbaikan lingkungan jalan menjadi prioritas keselamatan Bus SATRIA.

Kata kunci: *Safety Critical Events*, *Naturalistic Driving Study*, Bus SATRIA, *Chi-square*, Peta Digital

ABSTRACT

Urban public transport safety requires a detailed identification of risky driving behavior during daily operations. This study aims to identify the types and frequency of Safety Critical Events (SCE), determine their contributing factors, analyze the association between SCE types and contributing factors, and develop an interactive digital map of SCE locations along the Bus SATRIA operational corridors in Kediri City. This research used a Naturalistic Driving Study approach by observing seven Bus SATRIA drivers on Route 1 and Route 2. The data were obtained from trip recordings, GPS data, video verification, and driver interviews. The SCE types analyzed in this study included speeding, hard braking, and aggressive acceleration, while the contributing factors were classified into Judgment Error, Interaction with Others Vehicle, and Roadway Environment. The results showed 238 SCE, consisting of 140 speeding events, 88 hard braking events, and 10 aggressive acceleration events. Route 1 recorded 156 SCE, while Route 2 recorded 82 SCE. The Chi-Square test indicated an association between SCE types and their contributing factors. On Route 1, the strength of association was moderate, while on Route 2, the strongest association was found in Interaction with Others Vehicle with Cramer's $V = 0.693$. The interactive digital map showed that the highest SCE hotspots were located on Jl. Penanggungan, Jl. Veteran, and Jl. Durian. These findings indicate that speed control, traffic conflict reduction, and roadway environment improvement should become the main safety priorities for Bus SATRIA operations.

Keywords: *Safety Critical Events, Naturalistic Driving Study, Bus SATRIA, Chi-Square, Digital Map*