

SKRIPSI

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN–TRETES

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Terapan Transportasi
pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

AFRIAN TRI AL FALAH

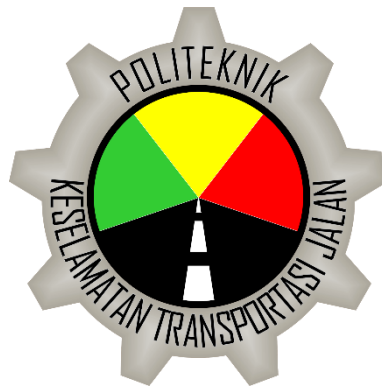
21011031

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025**

SKRIPSI

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN–TRETES

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Terapan Transportasi
pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

AFRIAN TRI AL FALAH

21011031

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN–TRETES

*ANALYSIS OF ROAD EQUIPMENT FACILITIES NEEDS ON THE
PANDAAN–TRETES ROAD SECTION*

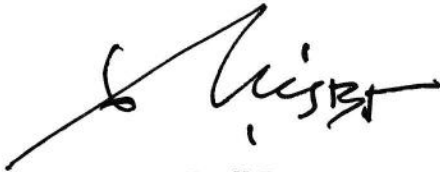
Disusun oleh:

Afrian Tri Al Falah

21011031

Telah disetujui oleh:

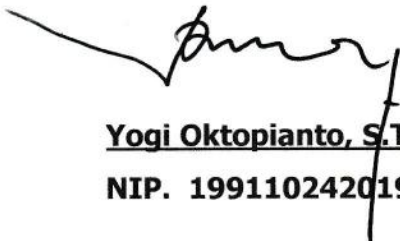
Pembimbing 1



Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., M.T.
NIP. 196603261986031007

Tanggal, 7 Juli 2025

Pembimbing 2



Yogi Oktopianto, S.T., M.T.
NIP. 199110242019021002

Tanggal, 8 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN-TRETES

*ANALYSIS OF ROAD EQUIPMENT FACILITIES NEEDS
ON THE PANDAAN-TRETES ROAD SECTION*

Disusun oleh:
Afrian Tri Al Falah
21011031

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 14 Juli 2025

Ketua Sidang

Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T.
NIP. 197307011996021002

Penguji 1

Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si.
NIP. 198511282019021001

Penguji 2

Yogi Oktopianto, S.T., M.T.
NIP. 199110242019021002

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



Mengetahui,
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 : Afrian Tri Al Falah

Notar : 21011031

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN-TRETES**" merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain. Sumber yang digunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dalam daftar pustaka serta diidentifikasi dengan tepat dalam naskah. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, penulis bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Tegal, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



Afrian Tri Al Falah

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN PANDAAN–TRETES**".

Penulis menyadari bahwa pada proses penulisan mengalami banyak rintangan, namun dengan izin-Nya melalui bantuan serta bimbingan dari banyak pihak sehingga rintangan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama;
4. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping;
5. Kedua orang tua saya Bapak Buasir, S.Pd. dan Ibu Siti Alfulaila serta keluarga saya yang telah memberikan dukungan serta doa.
6. Teman-teman dan adik-adik Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal terkhusus Angkatan 32 RSTJ B.
7. Pemilik NPP. 240792 yang telah memberikan dukungan serta doa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga penulis menerima saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini pada masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kedepannya. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan yang telah diberikan kepada saya.

Tegal, 22 Juli 2025

Yang menyatakan,



Afrian Tri Al Falah

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Keselamatan Jalan	5
II.1.1 Aspek Jalan Berkeselamatan.....	5
II.2 Kecelakaan Lalu Lintas	6
II.2.1 Faktor Penyebab Kecelakaan	6
II.2.2 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas	7
II.3 Audit Keselamatan Jalan	9
II.3.1 Tujuan Audit Keselamatan Jalan	10

II.3.2 Manfaat Audit Keselamatan Jalan.....	10
II.3.3 Prinsip Pelaksanaan Audit Keselamatan Jalan.....	10
II.3.4 Waktu Tahapan Audit Keselamatan Jalan	11
II.4 Jalan	11
II.4.1 Peran Jalan	12
II.4.2 Peruntukan Jalan.....	12
II.4.3 Sistem Jaringan Jalan	13
II.4.4 Fungsi Jalan.....	13
II.4.5 Status Jalan	13
II.4.6 Kelas Jalan.....	16
II.4.7 Bagian-Bagian Jalan	17
II.5 Karakteristik Jalan	18
II.5.1 Volume Lalu Lintas	18
II.5.2 Kecepatan Kendaraan	19
II.6 Geometrik Jalan	19
II.6.1 Jalur Lalu Lintas	19
II.6.2 Lajur Lalu Lintas.....	20
II.6.3 Bahu Jalan.....	20
II.6.4 Trotoar	22
II.6.5 Drainase	22
II.6.6 Alinyemen Horizontal	22
II.6.7 Alinyemen Vertikal.....	23
II.6.8 Jarak Pandang	24
II.7 Perlengkapan Jalan.....	25
II.7.1 Rambu Lalu Lintas.....	26
II.7.2 Marka Jalan	31
II.7.3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	32

II.7.4 Alat Penerangan Jalan	34
II.7.5 Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan	35
II.8 HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control</i>)	40
II.8.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	40
II.8.2 Identifikasi Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	42
II.8.3 Pengendalian Bahaya (<i>Risk Control</i>).....	48
II.9 Penelitian yang Relevan	48
II.10 Pola Pikir Penelitian.....	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
III.1 Lokasi Penelitian	54
III.2 Bagan Alir	55
III.3 Alat Penelitian	56
III.4 Prosedur Pengambilan Data	56
III.4.1 Data Primer	56
III.4.2 Data Sekunder	58
III.5 Teknik Analisis Data.....	59
III.5.1 Analisis Kondisi Eksisting Lalu Lintas	59
III.5.2 Analisis HIRARC	60
III.5.3 Penanganan Risiko	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
IV.1 Kondisi Eksisting Jalan.....	64
IV.1.1 Data Geometrik Jalan.....	64
IV.1.2 Data Perlengkapan Jalan	72
IV.1.3 Karakteristik Lalu Lintas.....	107
II.2 Potensi Bahaya.....	111
II.2.1 Analisis HIRARC Metode Mulyono dkk.....	134

II.2.2 Analisis HIRARC Metode AS/NZS 4360.....	159
II.2.3 Perbandingan Analisis HIRARC Metode Mulyono dkk Dan Metode AS/NZS 4360.....	183
II.3 Usulan Penanganan Penilaian Risiko Fasilitas Perlengkapan Jalan	184
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	209
V.1 Kesimpulan.....	209
V.2 Saran.....	210
DAFTAR PUSTAKA	211
LAMPIRAN.....	215

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal Pada Jalan Lurus.....	12
Tabel II.2 Pembagian Kelas Jalan.....	16
Tabel II.3 Lebar Jalur Minimal.....	20
Tabel II.4 Lebar Lajur Minimal	20
Tabel II.5 Lebar Bahu Minimal	21
Tabel II.6 Kemiringan Melintang Bahu Jalan.....	21
Tabel II.7 Kelandaian Maksimum	23
Tabel II.8 Panjang Kelandaian Kritis.....	23
Tabel II.9 Penempatan Rambu Peringatan.....	28
Tabel II.10 Marka Membujur Garis Putus-Putus.....	31
Tabel II.11 Tinggi Tiang Berdasarkan Klasifikasi Jalan.....	35
Tabel II.12 Peluang Defisiensi Terhadap Potensi Kejadian Kecelakaan.....	43
Tabel II.13 Dampak Keparahan Korban Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Fatalitas	44
Tabel II.14 Nilai Dan Kategori Risiko Beserta Tingkat Penanganan Defisiensi	45
Tabel II.15 Skala " <i>probability</i> " Pada Standar AS/NZS 4360	46
Tabel II.16 Skala " <i>severity</i> " Pada Standar AS/NZS 4360	46
Tabel II.17 Skala " <i>risk matrix</i> " Pada Standar AS/NZS 4360	47
Tabel II.18 <i>Indication of risk level</i>	47
Tabel II.19 Penelitian Relevan	48
Tabel IV.1 Data Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Pandaan-Tretes.....	64
Tabel IV.2 Data Inventarisasi Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Pandaan-Tretes	72
Tabel IV.3 Inventarisasi Rambu Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Pandaan-Tretes....	74
Tabel IV.4 Volume Lalu Lintas Arah Tretes.....	107
Tabel IV.5 Volume Lalu Lintas Arah Pandaan	108
Tabel IV.6 Kecepatan Perjalanan Arah Tretes.....	110
Tabel IV.7 Kecepatan Perjalanan Arah Pandaan	110
Tabel IV.8 Rekapitulasi Data Kecelakaan Pada Ruas Jalan Pandaan-Tretes	111
Tabel IV.9 Identifikasi Bahaya Sisi Jalan Pada Ruas Jalan Pandaan-Tretes	112
Tabel IV.10 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 1	134

Tabel IV.11 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 1	135
Tabel IV.12 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 1	136
Tabel IV.13 Kategori Risiko Segmen 1	136
Tabel IV.14 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 2	137
Tabel IV.15 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 2	137
Tabel IV.16 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 2	138
Tabel IV.17 Kategori Risiko Segmen 2	139
Tabel IV.18 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 3	139
Tabel IV.19 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 3	140
Tabel IV.20 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 3	141
Tabel IV.21 Kategori Risiko Segmen 3	141
Tabel IV.22 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 4	142
Tabel IV.23 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 4	142
Tabel IV.24 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 4	143
Tabel IV.25 Kategori Risiko Segmen 4	144
Tabel IV.26 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 5	144
Tabel IV.27 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 5	145
Tabel IV.28 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 5	146
Tabel IV.29 Kategori Risiko Segmen 5	146

Tabel IV.30 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 6	147
Tabel IV.31 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 6	147
Tabel IV.32 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 6	148
Tabel IV.33 Kategori Risiko Segmen 6	149
Tabel IV.34 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 7	149
Tabel IV.35 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 7	150
Tabel IV.36 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 7	151
Tabel IV.37 Kategori Risiko Segmen 7	151
Tabel IV.38 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 8	152
Tabel IV.39 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 8	152
Tabel IV.40 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 8	153
Tabel IV.41 Kategori Risiko Segmen 8	154
Tabel IV.42 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 9	154
Tabel IV.43 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 9	155
Tabel IV.44 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 9	156
Tabel IV.45 Kategori Risiko Segmen 9	156
Tabel IV.46 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Geometrik Jalan Segmen 10	157
Tabel IV.47 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Pada Aspek Perlengkapan Jalan Segmen 10	157
Tabel IV.48 Hasil Audit Keselamatan Jalan dan Kategori Risiko Jalan Segmen 10	158

Tabel IV.49 Kategori Risiko Segmen 10	159
Tabel IV.50 HIRARC Menggunakan Metode Australian Standar/ New Zealand Standar For Risk Management	160
Tabel IV.51 Kategori Risiko Ruas Jalan Pandaan-Tretes	183

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Bagian-Bagian Jalan	17
Gambar II.2 Rambu Peringatan.....	28
Gambar II.3 Rambu Larangan.....	29
Gambar II.4 Rambu Perintah	30
Gambar II.5 Rambu Petunjuk	30
Gambar II.6 Pola Pikir Penelitian	51
Gambar III.1 Lokasi Penelitian	54
Gambar III.2 Bagan Alir Penelitian	55
Gambar IV.1 Visualisasi Segmen 1	67
Gambar IV.2 Visualisasi Segmen 2	67
Gambar IV.3 Visualisasi Segmen 3	68
Gambar IV.4 Visualisasi Segmen 4	68
Gambar IV.5 Visualisasi Segmen 5	69
Gambar IV.6 Visualisasi Segmen 6	69
Gambar IV.7 Visualisasi Segmen 7	70
Gambar IV.8 Visualisasi Segmen 8	70
Gambar IV.9 Visualisasi Segmen 9	71
Gambar IV.10 Visualisasi Segmen 10.....	71
Gambar IV.11 Kondisi Marka Jalan	103
Gambar IV.12 Kondisi Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.....	103
Gambar IV.13 Kondisi Alat Penerangan Jalan	104
Gambar IV.14 Kondisi Pagar Pengaman.....	105
Gambar IV.15 Kondisi Cermin Tikungan.....	105
Gambar IV.16 Kondisi Patok Lalu Lintas.....	106
Gambar IV.17 Kondisi Pita Penggaduh.....	106
Gambar IV.18 Diagram Persentase Volume Lalu Lintas Arah Tretes.....	108
Gambar IV.19 Diagram Persentase Volume Lalu Lintas Arah Pandaan	109
Gambar IV.20 Rekomendasi Segmen 1	187
Gambar IV.21 Rekomendasi Segmen 2	190
Gambar IV.22 Rekomendasi Segmen 3	193
Gambar IV.23 Rekomendasi Segmen 4	195
Gambar IV.24 Rekomendasi Segmen 5	198

Gambar IV.25 Rekomendasi Segmen 6	200
Gambar IV.26 Rekomendasi Segmen 7	202
Gambar IV.27 Rekomendasi Segmen 8	204
Gambar IV.28 Rekomendasi Segmen 9	206
Gambar IV.29 Rekomendasi Segmen 10	208

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penampang Melintang dan Alinyemen Vertikal	216
Lampiran 2 Survei AKJ	226
Lampiran 3 Survei Inventarisasi Jalan.....	228
Lampiran 4 Survei TC.....	231
Lampiran 5 Survei Kecepatan Perjalanan	232
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Survei	235

ABSTRAK

Jalan Pandaan–Tretes yang terletak di Kabupaten Pasuruan merupakan jalan provinsi yang menjadi jalan utama menuju kawasan pariwisata Prigen dan jalan alternatif menuju kawasan pariwisata Pacet Kabupaten Mojokerto. Jalan Pandaan–Tretes menduduki peringkat ke-3 sebagai daerah rawan kecelakaan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yaitu tahun 2020-2024. Sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan Jalan Pandaan-Tretes perlu dilakukan Audit Keselamatan Jalan untuk mengidentifikasi bahaya yang selanjutnya akan dinilai dan dikategorikan risikonya serta membuat usulan penanganannya.

Metode yang digunakan untuk pengukuran risiko dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode Mulyono dkk dan metode AS/NZS 4360. Metode yang dikemukakan oleh Mulyono dkk pengkategorian risiko berdasarkan nilai peluang defisiensi keselamatan infrastruktur jalan terhadap potensi kecelakaan dan nilai dampak keparahan korban kecelakaan berdasarkan tingkat fatalitas, sedangkan metode AS/NZS 4360 pengkategorian risiko berdasarkan nilai tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi dan nilai kemungkinan terjadinya suatu risiko.

Hasil pengkategorian risiko di Jalan Pandaan-Tretes menggunakan metode Mulyono dkk didapatkan kategori risiko cukup berbahaya untuk semua segmen dan pengkategorian risiko menggunakan metode AS/NZS 4360 didapatkan tingkat risiko *Medium* pada segmen 6, tingkat risiko *High* pada segmen 1 sampai segmen 4, dan tingkat risiko *Extreme* pada segmen 5 serta segmen 7 sampai segmen 10. Dari hasil pengkategorian risiko tersebut dibuatlah usulan penanganan fasilitas perlengkapan jalan untuk semua segmen Jalan Pandaan-Tretes dalam sebuah sketsa sebelum dan sesudah adanya penanganan sesuai standar teknisnya.

Kata kunci: Audit Keselamatan Jalan, Kategori Risiko, Perlengkapan Jalan

ABSTRACT

Pandaan–Tretes Road, located in Pasuruan Regency, is a provincial road which is the main road to the Prigen tourism area and an alternative road to the Pacet tourism area, Mojokerto Regency. Jalan Pandaan–Tretes was ranked 3rd as an accident-prone area in the last 5 years, namely 2020-2024. As an effort to improve the safety of the Pandaan-Tretes Road, it is necessary to carry out a Road Safety Audit to identify hazards which will then be assessed and categorized the risks and make suggestions for handling them.

The method used to measure risk in this research uses two methods, namely the Mulyono et al method and the AS/NZS 4360 method. The method proposed by Mulyono et al categorizes risks based on the probability value of road infrastructure safety deficiencies on potential accidents and the impact value of the severity of accident victims based on the fatality level, while the AS/NZS 4360 method categorizes risks based on the value of the severity level that is predicted to occur and the value of the possibility of a risk occurring.

The results of risk categorization on Jalan Pandaan-Tretes using Mulyono et al.'s method showed that the risk category was quite dangerous for all segments and risk categorization using the AS/NZS 4360 method showed that the risk level was Medium in segment 6, the risk level was High in segments 1 to segment 4, and the risk level was Extreme in segment 5 and segments 7 to segment 10. From the results of the risk categorization, proposals were made for handling road equipment facilities for all segments of Jalan Pandaan-Tretes in a sketch before and after handling according to standards. technically.

Keywords: *Road Safety Audit, Risk Categories, Road Equipment*