

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA**

**(Studi Kasus di Jalan Poros Samarinda – Bontang)**

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



Disusun oleh:

**ANISA TEGAR MURDIANINGTYAS**

**21011033**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL**

**2025**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP  
KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA**

**(Studi Kasus di Jalan Poros Samarinda – Bontang)**

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



Disusun oleh:

**ANISA TEGAR MURDIANINGTYAS**

**21011033**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL**

**2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### (ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA)

*(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ROAD GEOMETRICS ON TRAFFIC ACCIDENTS  
ON HIGHWAYS)*

Disusun oleh:

Anisa Tegar Murdianingtyas

21011033

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



**Yogi Oktopianto, S.T., M.T.**  
**NIP. 19911024 201902 1 002**  
Pembimbing 2

Tanggal, 19 Mei 2025



**Brasie Pradana S B R A, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19871209 201902 1 001**

Tanggal, 19 Mei 2025

## HALAMAN PENGESAHAN

### (ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA)

(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ROAD GEOMETRICS ON TRAFFIC ACCIDENTS  
ON HIGHWAYS)

Disusun oleh:

Anisa Tegar Murdianingtyas

21011033

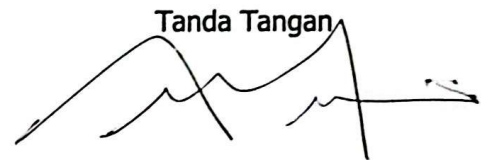
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 28 Mei 2025

Ketua Sidang

**Anton Budiharjo, S.SiT., M.T**

**NIP. 19830504 200812 1 001**

Tanda Tangan  


Penguji 1

**Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si**

**NIP. 19851128 201902 1 001**

Tanda Tangan

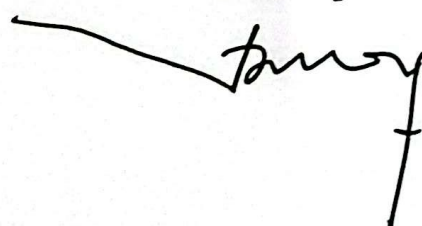


Penguji 2

**Yogi Oktopianto, S.T., M.T.**

**NIP. 19911024 201902 1 002**

Tanda Tangan



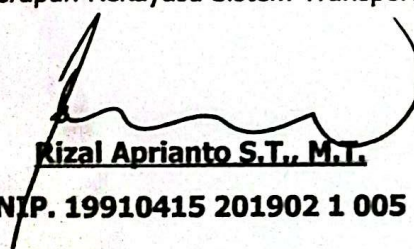
Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

**Rizal Aprianto S.T., M.T.**

**NIP. 19910415 201902 1 005**





## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Tegar Murdianingtyas

Notar : 21011033

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA"** adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan 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 mempertanggungjawabkan 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, 19 Mei 2025

Yang Menyatakan



10000  
METERAI  
TEMPER  
3A1 FAMX319157925

Anisa Tegar Murdianingtyas

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirabbil'alamin....

Akhirnya saya sampai ke titik ini, sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb.

Tak henti-hentinya saya mengucapkan syukur pada-Mu dan shalawat serta salam kepada nabiku Muhammad SAW dan para sahabat yang mulia.

Semoga skripsi ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta.

Saya persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua (Bapak Murdi Handoko dan Ibu Dartik) yang telah bekerja keras dan tak kenal lelah. Segala yang telah mereka berikan dan ajarkan akan selalu menjadi motivasi untuk meraih cita-cita. Setelah masa pendidikan barulah samapi pada awal dalam menjalani kerasnya dunia kerja.

Teruntuk adik - adikku tercinta Rizki, Farid, dan Daniy.... Ini adalah jalan takdir yang harus kita lewati bersama. Cobaan dalam hidup memang datang silih berganti tapi kakak yakin kalian menjadi anak yang sukses dapat membanggakan ayah dan ibu serta berguna bagi nusa dan bangsa. Jadikanlah perjuangan orang tua kita sebagai motivasi untuk terus melangkah kedepan dan membuat perubahan yang baik. Bapak Yogi Oktopianto dan Bapak Brasie Pradana selaku pembimbing yang luar biasa dalam memberi motivasi, ilmu – ilmu dan menjadi bapak yang penuh kasih sayang serta patut untuk saya jadikan panutan.

Teman seperjuangan yang selalu bersamaku dan membantuku saat aku terpuruk atau bagaimanapun keadaanmu. Susah senang kita lewati selama 4 tahun dengan canda tawa, semangat kadang juga bersedih. Taruna/i angkatan 32 Politeknik Keselamatan Transporatsi Jalan yang selalu ada dalam susah dan senang selama 4 tahun ini serta sahabatku yang ada di kampung halaman.

Teruntuk orang yang selalu aku pikirkan namun mustahil untuk aku miliki karena Tuhan tidak mengizinkan kita bersama. Terima kasih, selama aku mengenalnya dia selalu menjadi orang baik dalam hidupku dan menjadi motivasiku untuk menyelesaikan perjalanan pendidikan hingga wisuda. Aku berharap setelah lulus nanti kita akan sering bertemu meski hanya sebatas teman itu lebih dari cukup untukku.

"Sesuatu memang ada yang mustahil untuk kita tapi yakinlah akan ada gantinya yang lebih baik untuk kita"

-ANISA TEGAR MURDIANINGTYAS-

## KATA PENGANTAR

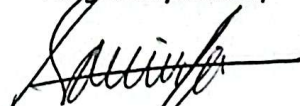
Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul **"ANALISIS PENGARUH GEOMETRIK JALAN TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA"** ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S. ST., M. T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., MT selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Brasie Pradana Sela Bunga Riska Ayu, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Teman – teman Angkatan 32 terkhusus RSTJ B dan Tim Magang Samarinda

Penulis menyadari bahwa skripsi ini mungkin masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak demi kesempurnaan proposal ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 19 Mei 2025

Yang menyatakan,



Anisa Tegar Murdianingtyas



## DAFTAR ISI

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>        | <b>i</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>         | <b>ii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>         | <b>iii</b> |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>         | <b>iv</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>              | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                 | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>               | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>              | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>            | <b>xiv</b> |
| <b>INTISARI .....</b>                   | <b>xv</b>  |
| <b><i>ABSTRACT</i>.....</b>             | <b>xvi</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>          | <b>1</b>   |
| I.1. Latar Belakang.....                | 1          |
| I.2. Rumusan Masalah .....              | 3          |
| I.3. Batasan masalah.....               | 3          |
| I.4. Tujuan Penelitian .....            | 3          |
| I.5. Manfaat Penelitian.....            | 4          |
| I.6. Sistematika Penulisan .....        | 4          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>    | <b>6</b>   |
| II.1. Literatur yang Relevan .....      | 6          |
| II.2. Fokus Penelitian.....             | 8          |
| II.3. Daerah Rawan Kecelakaan.....      | 9          |
| II.4. Geometrik jalan .....             | 18         |
| II.5. Metode penentuan black spot ..... | 29         |
| II.6. R dan R Studio .....              | 30         |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| II.7. Variabel penelitian .....                          | 34         |
| II.8. Kerangka Berpikir .....                            | 34         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                    | <b>36</b>  |
| III.1. Uraian Singkat Cara Penelitian .....              | 36         |
| III.2. Tempat Dan Waktu Penelitian.....                  | 37         |
| III.3. Populasi dan Sampel.....                          | 38         |
| III.4. Variabel Penelitian .....                         | 39         |
| III.5. Data Penelitian .....                             | 43         |
| III.6. Instrumen Penelitian .....                        | 43         |
| III.7. Metode Pengambilan Data.....                      | 45         |
| III.8. Metode Analisis Data.....                         | 47         |
| III.9. Bagan Alir Penelitian .....                       | 55         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                  | <b>58</b>  |
| IV.1. Data Lokasi Rawan Kecelakaan .....                 | 58         |
| IV.2. Kondisi Eksisting Geometrik Jalan .....            | 66         |
| IV.3. Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan ..... | 85         |
| IV.4. Pembahasan.....                                    | 114        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                               | <b>120</b> |
| V.1. Kesimpulan.....                                     | 120        |
| V.2. Saran .....                                         | 120        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                              | <b>124</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                     | <b>129</b> |

## DAFTAR TABEL

|                     |                                                                                               |    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel II. 1</b>  | Literatur Review .....                                                                        | 6  |
| <b>Tabel II. 2</b>  | Radius Minimum Tikungan dengan Kemiringan Melintang Jalan Normal .....                        | 21 |
| <b>Tabel II. 3</b>  | Kelandaian Maksimum .....                                                                     | 26 |
| <b>Tabel II. 4</b>  | Panjang Kelandaian Kritis .....                                                               | 27 |
| <b>Tabel II. 5</b>  | Tampilan tab desktop IDE rstudio, tata letak, dan tujuan .....                                | 31 |
| <b>Tabel III. 1</b> | Metode Penelitian .....                                                                       | 36 |
| <b>Tabel III. 2</b> | Definisi Operasional .....                                                                    | 42 |
| <b>Tabel IV. 1</b>  | Data Kecelakaan Jalan Poros Samarinda - Bontang.....                                          | 58 |
| <b>Tabel IV. 2</b>  | Data fatalitas kecelakaan Jalan Poros Samarinda - Bontang.....                                | 58 |
| <b>Tabel IV. 3</b>  | Data Kecelakaan Berdasarkan Penyebab Kejadian Kecelakaan Jalan Poros Samarinda - Bontang..... | 59 |
| <b>Tabel IV. 4</b>  | Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan Jalan Poros Samarinda - Bontang .....               | 61 |
| <b>Tabel IV. 5</b>  | Data Kecelakaan Berdasarkan geometrik jalan Jalan Poros Samarinda - Bontang .....             | 62 |
| <b>Tabel IV. 6</b>  | Data Black spot Jalan Poros Samarinda - Bontang .....                                         | 64 |
| <b>Tabel IV. 7</b>  | Persyaratan Teknis Jalan Arteri Primer.....                                                   | 66 |
| <b>Tabel IV. 8</b>  | Kondisi Eksisting Jalan Poros Samarinda-Bontang.....                                          | 67 |
| <b>Tabel IV. 9</b>  | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 1+000–2+000 .....                                       | 70 |
| <b>Tabel IV. 14</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 2+000–3+000 .....                                       | 72 |
| <b>Tabel IV. 10</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 4+000–5+000 .....                                       | 74 |
| <b>Tabel IV. 11</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 5+000–6+000 .....                                       | 76 |
| <b>Tabel IV. 12</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 8+000–9+000 .....                                       | 78 |
| <b>Tabel IV. 13</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 9+000-10+000 .....                                      | 80 |
| <b>Tabel IV. 15</b> | Kondisi Eksisting Geometrik Jalan Sta 12+000-13+000 .....                                     | 82 |
| <b>Tabel IV. 16</b> | Data Jari-Jari Tikungan dan Derajat Kelengkungan dalam persentase (%) .....                   | 83 |
| <b>Tabel IV. 17</b> | Data Kelandaian Tanjakan dan Panjang Kelandaian Kritis dalam Persentase (%) .....             | 84 |

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel IV. 18</b> Nilai Uji Normalitas Jari – Jari Tikungan (X1) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....         | 86  |
| <b>Tabel IV. 19</b> Matriks Korelasi antara Jari – Jari Tikungan (X1) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....      | 86  |
| <b>Tabel IV. 20</b> Nilai Uji Normalitas Derajat Kelengkungan (X2) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....         | 88  |
| <b>Tabel IV. 21</b> Matriks Korelasi antara Derajat Kelengkungan (X2) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....      | 89  |
| <b>Tabel IV. 22</b> Nilai Uji Normalitas Kelandaian Tanjakan (X1) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....          | 91  |
| <b>Tabel IV. 23</b> Matriks Korelasi antara Kelandaian Tanjakan (X1) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....       | 92  |
| <b>Tabel IV. 24</b> Nilai Uji Normalitas Panjang Kelandaian Kritis (X2) dan Jumlah Kecelakaan (Y) .....    | 94  |
| <b>Tabel IV. 25</b> Matriks Korelasi antara Panjang Kelandaian Kritis (X2) dan Jumlah Kecelakaan (Y) ..... | 94  |
| <b>Tabel IV. 26</b> Hasil Uji Normalitas Alinyemen Horizontal .....                                        | 97  |
| <b>Tabel IV. 27</b> Hasil Uji Multikolinearitas Alinyemen Horizontal .....                                 | 99  |
| <b>Tabel IV. 28</b> Hasil Uji Normalitas Alinyemen Vertikal .....                                          | 105 |
| <b>Tabel IV. 29</b> Hasil Uji Multikolinearitas Alinyemen Vertikal .....                                   | 107 |

## DAFTAR GAMBAR

|                      |                                                                          |    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar II. 1</b>  | Kondisi Satu Tikungan (F-C) .....                                        | 19 |
| <b>Gambar II. 2</b>  | Kondisi Dua Tikungan (F-C).....                                          | 20 |
| <b>Gambar II. 3</b>  | Kondisi Tiga Tikungan (F-C) .....                                        | 20 |
| <b>Gambar II. 4</b>  | Tipe perubahan superelevasi 1 .....                                      | 22 |
| <b>Gambar II. 5</b>  | Tipe perubahan superelevasi 2 .....                                      | 22 |
| <b>Gambar II. 6</b>  | Profil melintang jalan .....                                             | 23 |
| <b>Gambar II. 7</b>  | Kurva kecepatan jarak tempuh tanjakan tipikal truk WPR 120<br>kg/kw..... | 25 |
| <b>Gambar II. 8</b>  | Kurva kecepatan jarak tempuh tipikal truk WPR 120 kg/kw .....            | 26 |
| <b>Gambar II. 9</b>  | Panjang kelandaian kritis tipikal truk dengan WRP 120 kg/kw....          | 27 |
| <b>Gambar II. 10</b> | Tipikal Lajur Pendakian .....                                            | 28 |
| <b>Gambar II. 11</b> | Jarak Antara Dua Lajur Pendakian.....                                    | 29 |
| <b>Gambar II. 12</b> | Tampilan R Studio .....                                                  | 31 |
| <b>Gambar II. 13</b> | Kerangka berpikir .....                                                  | 35 |
| <b>Gambar III. 1</b> | Peta Ruas Jalan Kota Samarinda .....                                     | 37 |
| <b>Gambar III. 2</b> | Bolpoin dan Kertas.....                                                  | 43 |
| <b>Gambar III. 3</b> | Walking Measure .....                                                    | 44 |
| <b>Gambar III. 4</b> | Meteran .....                                                            | 44 |
| <b>Gambar III. 5</b> | Smartphone.....                                                          | 44 |
| <b>Gambar III. 6</b> | Kalkulator.....                                                          | 45 |
| <b>Gambar III. 7</b> | Software Google Earth.....                                               | 45 |
| <b>Gambar III. 8</b> | Bagan Alur Penelitian .....                                              | 57 |
| <b>Gambar IV. 1</b>  | Faktor Penyebab Kecelakaan Jalan Samarinda-Bontang.....                  | 60 |
| <b>Gambar IV. 2</b>  | Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan .....                               | 61 |
| <b>Gambar IV. 3</b>  | Kecelakaan Berdasarkan Bentuk Geometrik Jalan.....                       | 63 |
| <b>Gambar IV. 4</b>  | Peta Blackspot.....                                                      | 65 |
| <b>Gambar IV. 5</b>  | Penampang Melintang Sta 1+000 – 2+000 .....                              | 69 |
| <b>Gambar IV. 6</b>  | Penampang Melintang Sta 2+000 – 3+000 .....                              | 71 |
| <b>Gambar IV. 7</b>  | Penampang Melintang Sta 4+000 – 5+000 .....                              | 73 |
| <b>Gambar IV. 8</b>  | Penampang Melintang Sta 5+000 – 6+000 .....                              | 75 |
| <b>Gambar IV. 9</b>  | Penampang Melintang Sta 8+000 – 9+000 .....                              | 77 |



|                      |                                                                                   |     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar IV. 10</b> | Penampang Melintang Sta 9+000 – 10+000.....                                       | 79  |
| <b>Gambar IV. 11</b> | Penampang Melintang Sta 12+000 – 13+000.....                                      | 81  |
| <b>Gambar IV. 12</b> | Hasil Uji Signifikansi Korelasi Jari-Jari Tikungan dan Kecelakaan<br>.....        | 87  |
| <b>Gambar IV. 13</b> | Hubungan Jari – Jari Tikungan (X1) dan Jumlah Kecelakaan (Y)<br>.....             | 87  |
| <b>Gambar IV. 14</b> | Hasil Uji Signifikansi Korelasi Derajat Kelengkungan dan<br>Kecelakaan .....      | 89  |
| <b>Gambar IV. 15</b> | Hubungan Derajat Kelengkungan (X2) dengan Jumlah<br>Kecelakaan (Y).....           | 90  |
| <b>Gambar IV. 16</b> | Heatmap Korelasi Variabel Horizontal .....                                        | 90  |
| <b>Gambar IV. 17</b> | Hasil Uji Signifikansi Korelasi Kelandaian Jalan dan Kecelakaan<br>.....          | 92  |
| <b>Gambar IV. 18</b> | Hubungan Kelandaian Tanjakan (X1) dengan Jumlah<br>Kecelakaan (Y).....            | 93  |
| <b>Gambar IV. 19</b> | Hasil Uji Signifikansi Korelasi Panjang Kelandaian Kritis dan<br>Kecelakaan ..... | 95  |
| <b>Gambar IV. 20</b> | Hubungan Panjang Kelandaian Kritis (X2) dengan Jumlah<br>Kecelakaan (Y).....      | 95  |
| <b>Gambar IV. 21</b> | Heatmap Korelasi Variabel Vertikal .....                                          | 96  |
| <b>Gambar IV. 22</b> | Grafik Normalitas Alinyemen Horizontal.....                                       | 97  |
| <b>Gambar IV. 23</b> | Hasil Uji Linearitas Alinyemen Horizontal.....                                    | 98  |
| <b>Gambar IV. 24</b> | Scatter Plot Prediksi dan Residual Alinyemen Horizontal .....                     | 98  |
| <b>Gambar IV. 25</b> | Hasil Uji Heteroskedastisitas Alinyemen Horizontal.....                           | 99  |
| <b>Gambar IV. 26</b> | Scatter Plot Heteroskedastisitas Alinyemen Horizontal .....                       | 100 |
| <b>Gambar IV. 27</b> | Hasil Uji Autokorelasi Alinyemen Horizontal .....                                 | 100 |
| <b>Gambar IV. 28</b> | Plot ACF Alinyemen Horizontal .....                                               | 101 |
| <b>Gambar IV. 29</b> | Hasil Uji Regresi Linear Berganda Alinyemen Horizontal .....                      | 102 |
| <b>Gambar IV. 30</b> | Grafik Normalitas Alinyemen Vertikal .....                                        | 106 |
| <b>Gambar IV. 31</b> | Hasil Uji Linearitas Alinyemen Vertikal.....                                      | 106 |
| <b>Gambar IV. 32</b> | Scatter Plot Prediksi dan Residual Alinyemen Vertikal .....                       | 107 |
| <b>Gambar IV. 33</b> | Hasil Uji Heteroskedastisitas Alinyemen Vertikal .....                            | 108 |
| <b>Gambar IV. 34</b> | Scatter Plot Heteroskedastisitas Alinyemen Vertikal.....                          | 109 |
| <b>Gambar IV. 35</b> | Hasil Uji Autokorelasi Alinyemen Vertikal.....                                    | 109 |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar IV. 36</b> Plot ACF Alinyemen Vertikal .....                             | 110 |
| <b>Gambar IV. 37</b> Hasil Uji Analisis Regresi Linear Berganda Alinyemen Vertikal | 110 |
| <b>Gambar V. 1</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 121 |
| <b>Gambar V. 2</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 121 |
| <b>Gambar V. 3</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 122 |
| <b>Gambar V. 4</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 122 |
| <b>Gambar V. 5</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 122 |
| <b>Gambar V. 6</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 123 |
| <b>Gambar V. 7</b> Saran Pemasangan Rambu Sta 1+000-2+000 .....                    | 123 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                   |                                                       |     |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| <b>Lampiran 1</b> | Formulir Survei Geometrik Jalan .....                 | 129 |
| <b>Lampiran 2</b> | Potongan memanjang Jalan Poros Samarinda-Bontang..... | 130 |
| <b>Lampiran 3</b> | Dokumentasi.....                                      | 136 |
| <b>Lampiran 4</b> | Script RStudio Alinyemen Vertikal .....               | 137 |
| <b>Lampiran 5</b> | Script RStudio Alinyemen Horizontal.....              | 139 |

## INTISARI

Infrastruktur jalan yang tidak sesuai dengan standar desain geometrik dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Ruas Jalan Poros Samarinda–Bontang merupakan jalan nasional yang memiliki tingkat kecelakaan paling tinggi sebanyak 95 kejadian kecelakaan selama lima tahun terakhir. Hal ini dapat disebabkan karena karakteristik geometrik pada Ruas Jalan Poros Samarinda–Bontang belum sesuai Pedoman Desain Geometrik Jalan tahun 2021 dengan kondisi tikungan tajam, tanjakan curam, dan tanjakan terlalu panjang sehingga dapat berpotensi sebagai *black spot*. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi titik-titik *black spot*, mengidentifikasi kondisi eksisting geometrik jalan di titik-titik *black spot*, dan menganalisis pengaruh geometrik jalan terhadap kecelakaan di Ruas Jalan Poros Samarinda-Bontang. Metode penelitian menggunakan metode frekuensi dengan menentukan titik-titik *black spot* berdasarkan jumlah kejadian kecelakaan dan rata-rata jumlah kecelakaan. Setelah titik-titik *black spot* teridentifikasi maka dilakukan pengukuran kondisi eksisting geometrik jalan. Pengaruh geometrik jalan terhadap kecelakaan dianalisis menggunakan uji regresi linear berganda dengan melakukan uji asumsi klasik dan uji kelayakan model. Hasil penelitian ditemukan 7 titik *black spot* yaitu, sta 1+000 dengan jumlah 4 kecelakaan, sta 2+000 dengan jumlah 5 kecelakaan, sta 4+000 dengan jumlah 4 kecelakaan, sta 5+000 dengan jumlah 4 kecelakaan, sta 8+000 dengan jumlah 3 kecelakaan, sta 9+000 dengan jumlah 3 kecelakaan dan sta 12+ dengan jumlah 4 kecelakaan dengan kondisi eksisting jari-jari tikungan kurang dari 130 m, derajat kelengkungan lebih dari  $11^\circ$ , kelandaian tanjakan lebih dari 7%, dan panjang kelandaian kritis lebih dari 300 m. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda didapatkan model regresi alinyemen horizontal  $Y = 2.415655 - 0.032226X_1 + 0.008268X_2$  dengan nilai Adjusted R-Square sebesar 94.64% dan model regresi linear untuk alinyemen vertikal  $Y = -1.489197 + 0.364630X_1 - 0.005613X_2$  dengan nilai Adjusted R-Square 86.77%.

**Kata Kunci:** Geometrik jalan, kecelakaan lalu lintas, *black spot*, frekuensi, regresi linear berganda, jari-jari tikungan.

## **ABSTRACT**

*Road infrastructure that does not comply with geometric design standards can increase the risk of traffic accidents. The Samarinda-Bontang Axis Road is a national road that has the highest accident rate of 95 accidents over the past five years. This can be caused because the geometric characteristics of the Samarinda-Bontang Poros Road Section are not in accordance with the 2021 Road Geometric Design Guidelines with sharp turns, steep climbs, and too long climbs so that they can potentially become black spots. The research objectives were to identify black spot points, identify the existing condition of road geometrics at black spot points, and analyze the effect of road geometrics on accidents on the Samarinda-Bontang Poros Road Section. The research method uses the frequency method by determining black spot points based on the number of accidents and the average number of accidents. After the black spot points were identified, the existing road geometric conditions were measured. The effect of road geometrics on accidents was analyzed using multiple linear regression tests by conducting classical assumption tests and model feasibility tests. The results of the study found 7 black spot points, namely, sta 1+000 with a total of 4 accidents, sta 2+000 with a total of 5 accidents, sta 4+000 with a total of 4 accidents, sta 5+000 with a total of 4 accidents, sta 8+000 with a total of 3 accidents, sta 9+000 with a total of 3 accidents and sta 12+ with a total of 4 accidents with existing conditions of bend radius less than 130 m, degree of curvature more than 11 °, slope slope more than 7%, and critical slope length more than 300 m. Based on the results of multiple linear regression analysis, the horizontal alignment regression model  $Y = 2.415655 - 0.032226X_1 + 0.008268X_2$  is obtained with an Adjusted R-Square value of 94.64% and a linear regression model for the vertical alignment  $Y = -1.489197 + 0.364630X_1 - 0.005613X_2$  with an Adjusted R-Square value of 86.77%.*

**Keywords:** *Road geometrics, traffic accidents, black spot, frequency, multiple linear regression, bend radius.*