

**SKRIPSI**  
**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK**  
**PEMBERHENTIAN ANGKUTAN BRT TRANS**  
**MAMMINASATA KORIDOR 2**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Bidang Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

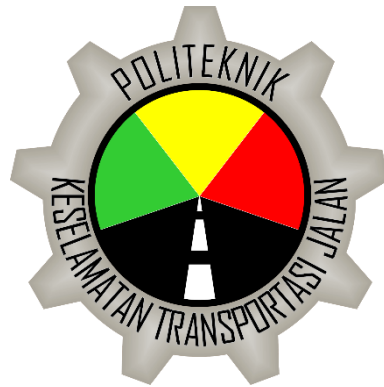
**AHMAD NAUFAL**

**20013061**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK**  
**PEMBERHENTIAN ANGKUTAN BRT TRANS**  
**MAMMINASATA KORIDOR 2**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Bidang Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

**AHMAD NAUFAL**

**20013061**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2024**

# HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK PEMBERHENTIAN  
ANGKUTAN BRT TRANS MAMMINASATA KORIDOR 2**  
*(EVALUATION OF SERVICE PERFORMANCE AND STOP POINTS OF BRT TRANS  
MAMMINASATA PUBLIC TRANSPORT CORRIDOR 2)*

Disusun oleh:  
AHMAD NAUFAL  
20013061

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



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

**NIP. 119851128 201902 1 001**

Tanggal 10 Juni 2024

Pembimbing 2



**Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.**

**NIP. 19910416 201902 2 002**

Tanggal 10 Juni 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK PEMBERHENTIAN  
ANGKUTAN BRT TRANS MAMMINASATA KORIDOR 2**  
*(EVALUATION OF SERVICE PERFORMANCE AND STOP POINTS OF BRT TRANS  
MAMMINASATA PUBLIC TRANSPORT CORRIDOR 2)*

Disusun oleh:

AHMAD NAUFAL

20013061

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 10 Juli 2024

Ketua Sidang

**Riza Pahlevi Marwanto, S.T., M.T.**

**NIP. 19850716 201902 1 001**

Penguji 1

**Joko Siswanto, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 19880528 201902 1 002**

Penguji 2

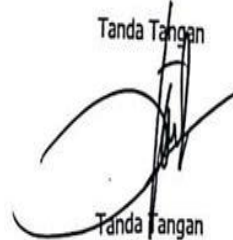
**Reza Yoga Anindita, S.Si, M.Si**

**NIP. 19851128 201902 1 001**

Tanda Tangan



Tanda Tangan



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 : AHMAD NAUFAL

Notar : 20013061

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK PEMBERHENTIAN ANGKUTAN UMUM BRT TRANS MAMMINASATA KORIDOR 2**" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 10 Juli 2024

Yang Menyatakan

  
Ahmad Naufal

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga pembuatan skripsi tugas akhir yang berjudul **"EVALUASI KINERJA OPERASIONAL DAN TITIK PEMBERHENTIAN ANGKUTAN UMUM BRT TRANS MAMMINASATA KORIDOR 2"** ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang banyak dalam berbagi ilmu.

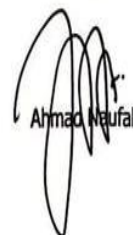
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari arahan dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada beberapa pihak yang berperan penting, yaitu:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I penyusunan skripsi;
4. Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing II penyusunan skripsi;
5. Kedua Orang Tua yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang hingga saat ini;
6. Senior, rekan dan junior yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan mengharapkan saran serta kritik untuk perbaikan lebih lanjut. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan, dan berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan penulis di dunia profesional. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Tegal, 10 Juli 2024

Yang menyatakan,

  
Ahmad Naufal

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....              | <b>1</b>  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....               | <b>2</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....               | <b>3</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                   | <b>4</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                       | <b>5</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                     | <b>8</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                    | <b>9</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                  | <b>10</b> |
| <b>INTISARI</b> .....                         | <b>11</b> |
| <b>ABSTRACT</b> .....                         | <b>12</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.....                   | 4         |
| I.5. Manfaat Penelitian .....                 | 4         |
| I.6. Sistematika Penulisan .....              | 4         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....          | <b>6</b>  |
| II.1. Angkutan Umum .....                     | 6         |
| II.2. BRT (Bus Rapid Transit).....            | 6         |
| II.3. Kinerja Operasional Angkutan Umum ..... | 7         |
| II.4. Bangkitan Tarikan .....                 | 9         |
| II.5. Halte .....                             | 9         |
| II.6. Set Covering Problem Model.....         | 10        |
| II.7. Max Covering Problem .....              | 11        |

|  |           |
|--|-----------|
| II.8. Lingo.....   | 11        |
| II.9. ArcGIS.....  | 11        |
| II.10. Penelitian Terdahulu .....                                  | 12        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                              | <b>14</b> |
| III.1. Lokasi Penelitian.....                                      | 14        |
| III.2. Bagan Alir Penelitian.....                                  | 15        |
| III.3. Metode Penelitian .....                                     | 16        |
| III.4. Variabel Penelitian .....                                   | 17        |
| III.5. Teknik Pengumpulan Data.....                                | 17        |
| III.5.1. Observasi .....   | 17        |
| III.5.2. Data Primer .....   | 18        |
| III.5.3. Data Sekunder .....                                       | 19        |
| III.6. Teknik Analisis Data.....                                   | 19        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>                               | <b>22</b> |
| IV.1. Analisis Kinerja Operasional.....                            | 22        |
| IV.2. Analisis Titik Pemberhentian .....                           | 32        |
| IV.2.1. Lokasi potensi Menjadi Titik Pemberhentian.....            | 33        |
| IV.2.2. Jarak antara Halte dengan Lokasi Kandidat Halte .....      | 37        |
| IV.2.3. Hasil pengujian Lingo pada Rute Berangkat.....             | 45        |
| IV.2.4. Hasil pengujian Lingo Pulang.....                          | 47        |
| IV.3. Solusi Hasil Evaluasi Analisis Pada Titik Pemberhentian..... | 49        |
| IV.3.1. Pengurangan Titik Pemberhentian .....                      | 50        |
| IV.3.2. Penambahan Titik Pemberhentian.....                        | 51        |
| IV.3.3. Pergeseran Titik Pemberhentian .....                       | 51        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                            | <b>53</b> |
| V.1. Kesimpulan .....  | 53        |
| V.2. Saran .....   | 53        |



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>        | <b>58</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Kriteria Penilaian Kualitas Operasional (Direktur Jenderal Perhubungan Darat 2002).....    | 8  |
| <b>Tabel II. 2</b> Jarak Halte (Direktur Jendral Perhubungan Darat 1996) .....                                | 10 |
| <b>Tabel II. 3</b> Penelitian Relevan.....  | 12 |
| <b>Tabel III. 1</b> Kriteria Penilaian Kualitas Operasional .....   | 17 |
| <b>Tabel IV. 1</b> Indikator Penilaian Operasional.....   | 31 |
| <b>Tabel IV. 2</b> Lokasi Tempat Belanja dan Tempat Makan .....   | 34 |
| <b>Tabel IV. 3</b> Lokasi Tempat Tempat Kerja .....   | 34 |
| <b>Tabel IV. 4</b> Lokasi Sekolah dan Universitas .....   | 35 |
| <b>Tabel IV. 5</b> Lokasi Tempat Ibadah .....   | 36 |
| <b>Tabel IV. 6</b> Lokasi Tempat Penginapan.....  | 36 |
| <b>Tabel IV. 7</b> Lokasi Tempat Fasilitas Umum.....  | 37 |
| <b>Tabel IV. 8</b> Lokasi Tempat Rumah Sakit dan Klinik .....   | 37 |
| <b>Tabel IV. 9</b> Lokasi Permintaan yang terpenuhi dengan kandidat titik pemberhentian berangkat.....        | 38 |
| <b>Tabel IV. 10</b> Lokasi permintaan yang terpenuhi dengan kandidat titik pemberhentian pulang.....          | 41 |
| <b>Tabel IV. 11</b> Lokasi titik yang terpilih untuk dibangun halte dari hasil Lingo 18.0 Rute Berangkat..... | 46 |
| <b>Tabel IV. 12</b> Lokasi titik yang terpilih untuk dibangun halte dari hasil Lingo 18.0 Rute Pulang .....   | 49 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar III. 1</b> Peta Lokasi Penelitian.....                               | 14 |
| <b>Gambar III. 2</b> Bagan Alir .....  | 15 |
| <b>Gambar IV. 1</b> <i>Load Factor</i> di luar jam sibuk .....                 | 22 |
| <b>Gambar IV. 2</b> <i>Load Factor</i> di jam sibuk.....                       | 24 |
| <b>Gambar IV. 3</b> Kecepatan Perjalanan .....                                 | 25 |
| <b>Gambar IV. 4</b> <i>Headway</i> .....                                       | 26 |
| <b>Gambar IV. 5</b> Waktu Perjalanan.....                                      | 27 |
| <b>Gambar IV. 6</b> Waktu Pelayanan .....                                      | 28 |
| <b>Gambar IV. 7</b> <i>Frekuensi</i> .....                                     | 29 |
| <b>Gambar IV. 8</b> Jumlah Kendaraan .....                                     | 29 |
| <b>Gambar IV. 9</b> Waktu Tunggu Penumpang.....                                | 30 |
| <b>Gambar IV. 10</b> Awal dan Akhir Perjalanan .....                           | 31 |
| <b>Gambar IV. 11</b> Jumlah Penumpang.....                                     | 33 |
| <b>Gambar IV. 12</b> Output Hasil Optimalisasi Lingo 18.0 Rute Berangkat ..... | 45 |
| <b>Gambar IV. 13</b> Output Hasil Optimalisasi Lingo 18.0 Rute Pulang .....    | 46 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Foto Survei .....  | 59 |
| <b>Lampiran 2.</b> Dokumentasi penumpang BRT Trans Mamminasata Koridor 2 .....          | 60 |
| <b>Lampiran 3</b> Dokumentasi bagian luar dan dalam dari bus BRT Trans Mamminasata..... | 61 |
| <b>Lampiran 4</b> Dokumentasi halte BRT Trans Mamminasata .....                         | 62 |
| <b>Lampiran 5</b> Dokumentasi Bersama pihak pengelola BRT Trans Mamminasata .           | 64 |
| <b>Lampiran 6</b> Tabel Jumlah Penumpang Berangkat .....                                | 66 |
| <b>Lampiran 7</b> Tabel Jumlah Penumpang Pulang .....                                   | 67 |
| <b>Lampiran 8</b> <i>Syntax Set Covering Problem</i> .....                              | 68 |
| <b>Lampiran 9</b> Output Hasil Optimalisasi Aplikasi Lingo .....                        | 69 |
| <b>Lampiran 10</b> <i>Syntax set covering problem</i> .....                             | 70 |
| <b>Lampiran 11</b> Load Factor di luar jam sibuk .....                                  | 71 |
| <b>Lampiran 12</b> Load Factor di jam sibuk.....  | 72 |
| <b>Lampiran 13</b> Kecepatan Perjalanan.....  | 73 |
| <b>Lampiran 14</b> Tabel Headway .....  | 74 |
| <b>Lampiran 15</b> Waktu Perjalanan.....  | 75 |
| <b>Lampiran 16</b> Waktu Pelayanan .....  | 76 |
| <b>Lampiran 17</b> Rata-Rata Frekuensi .....  | 77 |
| <b>Lampiran 18</b> Waktu Tunggu .....   | 78 |
| <b>Lampiran 19</b> Awal dan Akhir Perjalanan .....                                      | 79 |

## INTISARI

Permasalahan BRT Trans Mamminasata yaitu titik pemberhentian tidak adanya halte, rambu atau marka bus stop tidak ada, titik pemberhentian tidak sesuai dengan bangkitan dan tarikan penumpang. Lokasi titik pemberhentian BRT Trans Mamminasata seharusnya mudah dijangkau, namun fakta di lapangan banyak pengguna BRT Trans Mamminasata yang tidak memanfaatkan lokasi titik halte tersebut sehingga aksesibilitas dan pergerakan penumpang tidak maksimal dan penggunaanya terkesan sia-sia.

Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menganalisis variabel penelitian untuk mengetahui kinerja operasional BRT Trans Mamminasata. Objek dalam penelitian terkait penentuan lokasi titik halte BRT Trans mamminasata Pada koridor 2. menggunakan model *Set Covering Problem* dan *Max Covering Problem* menggunakan aplikasi Lingo 18.0. Berdasarkan hasil analisis Kinerja Operasional BRT Trans Mamminasata koridor 2 masih ada 9 indikator yang belum memenuhi Standar Pelayanan Minimal SK DIRJEN HUBDAT No. 687 Tahun 2002. Koridor 2 BRT Trans Mamminasata terdapat 51 titik lokasi yang berpotensi menimbulkan pergerakan penumpang tinggi. Dari hasil analisis aplikasi Lingo Penetapan titik halte menggunakan *Set Covering Problem* pada koridor 2 terdapat 30 titik pemberhentian rute berangkat dan terdapat 27 titik pemberhentian rute pulang.

Berdasarkan dari hasil analisis operasional dan titik pemberhentian, penulis memberikan solusi dari evaluasi pada titik pemberhentian yaitu pengurangan, penambahan, dan pergeseran pada titik-titik yang tidak memenuhi kriteria. Terdapat 8 titik pemberhentian, penulis memberikan solusi untuk dilakukan pengurangan. Terdapat 2 titik pemberhentian, penulis memberikan solusi untuk dilakukan pergeseran.

**Kata Kunci:** BRT (*Bus Rapid Transit*), Rute, Titik Pemberhentian)

## ABSTRACT

*The problems with the Trans Mamminasata BRT are that there are no stopping points, there are no bus stop signs or markings, the stopping points do not correspond to the generation and attraction of passengers. The location of the Trans Mamminasata BRT stop point should be easy to reach, but the facts on the ground are that many Trans Mamminasata BRT users do not utilize the location of this stop point so that accessibility and passenger movement are not optimal and their use seems in vain.*

*The research uses a quantitative descriptive method by analyzing research variables to determine the operational performance of the Trans Mamminasata BRT. The object in the research is related to determining the location of the Trans Mamminasata BRT stop point in corridor 2. using the Set Covering Problem and Max Covering Problem models using the Lingo 18.0 application. Based on the results of the analysis of the Operational Performance of the BRT Trans Mamminasata corridor 2, there are still 9 indicators that do not meet the Minimum Service Standards DIRJEN HUBDAT Decree No. 687 of 2002. Corridor 2 of the BRT Trans Mamminasata has 51 locations that have the potential to cause high passenger movement. From the analysis results of the Lingo application for determining stop points using the Set Covering Problem on corridor 2, there are 30 stop points on the departing route and there are 27 stopping points on the return route.*

*Based on the results of operational analysis and stopping points, the author provides solutions for evaluating stopping points, namely reducing, adding and shifting points that do not meet the criteria. There are 8 stopping points, the author provides solutions for reduction. There are 2 stopping points, the author provides a solution for shifting.*

**Keywords:** *BRT (Bus Rapid Transit), Routes, Stopping Points)*