

## DAFTAR ISI

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | vii  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | xi   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | xiii |
| <b>DAFTAR RUMUS</b> .....                  | xiv  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1    |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....             | 3    |
| 1.3 Rumusan Masalah.....                   | 3    |
| 1.4 Maksud dan Tujuan .....                | 4    |
| 1.4.1 Maksud.....                          | 4    |
| 1.4.2 Tujuan.....                          | 4    |
| 1.5 Batasan Masalah.....                   | 4    |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM</b> .....          | 6    |
| 2.1 Karakteristik Kota Madiun .....        | 6    |
| 2.2 Kondisi Transportasi.....              | 8    |
| 2.3 Kondisi Wilayah Kajian .....           | 10   |
| <b>BAB III KAJIAN PUSTAKA</b> .....        | 16   |
| 3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas .....   | 16   |
| 3.2 Lalu Lintas .....                      | 16   |
| 3.3 Jalan .....                            | 17   |
| 3.4 Persimpangan .....                     | 18   |
| 3.5 Penentuan Pengendalian Simpang.....    | 20   |
| 3.6 Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL..... | 23   |
| 3.7 Tingkat Pelayanan .....                | 28   |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....      | 30   |
| 4.1 Desain Penelitian .....                | 30   |
| 4.1.1 Alur Pikir.....                      | 30   |

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.2 Bagan Alir .....                                                                                                 | 31 |
| 4.2 Teknik Pengumpulan Data .....                                                                                      | 32 |
| 4.3 Sumber Data .....                                                                                                  | 34 |
| 4.4 Teknik Analisis Data .....                                                                                         | 35 |
| 4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....                                                                                  | 36 |
| <b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....                                                                             | 37 |
| 5.1 Analisis Kinerja Simpang Saat Ini.....                                                                             | 37 |
| 5.2 Faktor Penyebab Rendahnya Kinerja Simpang Empat Sriti .....                                                        | 49 |
| 5.3 Usulan Pemecahan Masalah .....                                                                                     | 49 |
| 5.3.1 Analisis Kinerja Simpang Usulan I (Perubahan Geometri) .....                                                     | 49 |
| 5.3.2 Analisis Kinerja Simpang Kondisi Usulan II (Tidak diberlakukan<br>Belok Kiri Langsung Pada Pendekat Barat) ..... | 57 |
| 5.3.3 Analisis Kinerja Simpang Kondisi Usulan III (Penerapan satu arah<br>pada pendekat Utara).....                    | 65 |
| 5.4 Perbandingan Kinerja Simpang .....                                                                                 | 72 |
| <b>BAB VI PENUTUP</b> .....                                                                                            | 75 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                                                                                   | 75 |
| 6.2 Saran.....                                                                                                         | 76 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                                                                            | 77 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                                                                                                  | 79 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Luas Daerah Berdasarkan Jumlah Kecamatan di Kota Madiun 2024 ..... | 7  |
| <b>Tabel II. 2</b> Jumlah Penduduk Perkecamatan.....                                  | 8  |
| <b>Tabel V. 1</b> Arus Simpang Empat Sriti .....                                      | 37 |
| <b>Tabel V. 2</b> Lebar Efektif Pendekat Simpang Empat Sriti.....                     | 38 |
| <b>Tabel V. 3</b> Waktu Siklus Simpang Empat Sriti.....                               | 39 |
| <b>Tabel V. 4</b> Diagram Fase Simpang Empat Sriti .....                              | 39 |
| <b>Tabel V. 5</b> Arus Jenuh Dasar Simpang Empat Sriti .....                          | 41 |
| <b>Tabel V. 6</b> Faktor Penyesuaian Hambatan Samping .....                           | 41 |
| <b>Tabel V. 7</b> Faktor Koreksi Ukuran Kota.....                                     | 42 |
| <b>Tabel V. 8</b> Arus Jenuh yang disesuaikan .....                                   | 45 |
| <b>Tabel V. 9</b> Kapasitas Simpang Empat Sriti .....                                 | 46 |
| <b>Tabel V. 10</b> Derajat Kejenuhan Simpang Empat Sriti.....                         | 46 |
| <b>Tabel V. 11</b> Panjang Antrian Simpang Empat Sriti.....                           | 47 |
| <b>Tabel V. 12</b> Angka Henti Simpang Empat Sriti .....                              | 48 |
| <b>Tabel V. 13</b> Tundaan Simpang Empat Sriti .....                                  | 48 |
| <b>Tabel V. 14</b> Arus Jenuh Setelah Penyesuaian.....                                | 50 |
| <b>Tabel V. 15</b> Perhitungan Rasio Arus .....                                       | 50 |
| <b>Tabel V. 16</b> Perhitungan Rasio Fase .....                                       | 51 |
| <b>Tabel V. 17</b> Waktu Hijau.....                                                   | 52 |
| <b>Tabel V. 18</b> Perhitungan Kapasitas Tiap Pendekat .....                          | 53 |
| <b>Tabel V. 19</b> Perhitungan Derajat Kejenuhan .....                                | 53 |
| <b>Tabel V. 20</b> Perhitungan Jumlah SMP yang Tersisa Pada Fase Sebelumnya           | 54 |
| <b>Tabel V. 21</b> Perhitungan Jumlah SMP yang Datang Pada Fase Merah.....            | 54 |
| <b>Tabel V. 22</b> Perhitungan Rata - Rata Antrian .....                              | 55 |
| <b>Tabel V. 23</b> Perhitungan Angka Henti.....                                       | 55 |
| <b>Tabel V. 24</b> Perhitungan Jumlah Kendaraan Henti .....                           | 55 |
| <b>Tabel V. 25</b> Perhitungan Tundaan Lalu Lintas.....                               | 56 |
| <b>Tabel V. 26</b> Perhitungan Tundaan Geometri .....                                 | 56 |
| <b>Tabel V. 27</b> Perhitungan Tundaan Rata - Rata dan Tundaan Total.....             | 57 |
| <b>Tabel V. 28</b> Arus Jenuh Setelah Penyesuaian.....                                | 57 |
| <b>Tabel V. 29</b> Perhitungan Rasio Arus .....                                       | 58 |
| <b>Tabel V. 30</b> Perhitungan Rasio Fase .....                                       | 59 |
| <b>Tabel V. 31</b> Waktu Hijau.....                                                   | 59 |
| <b>Tabel V. 32</b> Perhitungan Nilai Kapasitas Tiap Pendekat.....                     | 60 |
| <b>Tabel V. 33</b> Perhitungan Derajat Kejenuhan .....                                | 61 |

|                    |                                                                       |    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel V. 34</b> | Perhitungan Jumlah SMP yang Tersisa Pada Fase Sebelumnya              | 61 |
| <b>Tabel V. 35</b> | Perhitungan Jumlah SMP yang Datang Pada Fase Merah.....               | 62 |
| <b>Tabel V. 36</b> | Perhitungan Rata - rata Antrian .....                                 | 62 |
| <b>Tabel V. 37</b> | Perhitungan Angka Henti.....                                          | 63 |
| <b>Tabel V. 38</b> | Perhitungan Jumlah Kendaraan Terhenti .....                           | 63 |
| <b>Tabel V. 39</b> | Perhitungan Tundaan Lalu Lintas.....                                  | 63 |
| <b>Tabel V. 40</b> | Perhitungan Tundaan Geometri.....                                     | 64 |
| <b>Tabel V. 41</b> | Perhitungan Tundaan Rata - Rata dan Tundaan Total.....                | 64 |
| <b>Tabel V. 42</b> | Arus Jenuh Setelah Penyesuaian.....                                   | 65 |
| <b>Tabel V. 43</b> | Perhitungan Rasio Arus.....                                           | 66 |
| <b>Tabel V. 44</b> | Perhitungan Rasio Fase .....                                          | 66 |
| <b>Tabel V. 45</b> | Waktu Hijau.....                                                      | 67 |
| <b>Tabel V. 46</b> | Perhitungan Nilai Kapasitas Tiap Pendekat.....                        | 68 |
| <b>Tabel V. 47</b> | Perhitungan Derajat Kejenuhan .....                                   | 68 |
| <b>Tabel V. 48</b> | Perhitungan Jumlah SMP yang Tersisa Pada Fase Sebelumnya              | 69 |
| <b>Tabel V. 49</b> | Perhitungan Jumlah SMP yang Datang Pada Fase Merah.....               | 69 |
| <b>Tabel V. 50</b> | Perhitungan Rata - rata Antrian .....                                 | 70 |
| <b>Tabel V. 51</b> | Perhitungan Angka Henti.....                                          | 70 |
| <b>Tabel V. 52</b> | Perhitungan Jumlah Kendaraan Terhenti .....                           | 70 |
| <b>Tabel V. 53</b> | Perhitungan Tundaan Lalu Lintas.....                                  | 71 |
| <b>Tabel V. 54</b> | Perhitungan Tundaan Geometri.....                                     | 71 |
| <b>Tabel V. 55</b> | Perhitungan Tundaan Rata - Rata dan Tundaan Total.....                | 72 |
| <b>Tabel V. 56</b> | Perbandingan Kinerja Simpang Kondisi saat ini dan Kondisi Usulan..... | 73 |

## DAFTAR GAMBAR

|                      |                                                  |    |
|----------------------|--------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar II. 1</b>  | Peta Administrasi Kota Madiun.....               | 7  |
| <b>Gambar II. 2</b>  | Simpang Empat Sriti tampak atas.....             | 11 |
| <b>Gambar II. 3</b>  | Geometrik Simpang Empat Sriti .....              | 12 |
| <b>Gambar II. 4</b>  | Kaki Simpang Timur (Jl. Kolonel Marhadi).....    | 13 |
| <b>Gambar II. 5</b>  | Kaki Simpang Selatan (Jl. Mayjend Sungkono)..... | 14 |
| <b>Gambar II. 6</b>  | Kaki Simpang Barat (Jl. Kolonel Marhadi).....    | 14 |
| <b>Gambar II. 7</b>  | Kaki Simpang Utara (Jl. Ahmad Yani) .....        | 15 |
| <b>Gambar III. 1</b> | Kriteria Pengendalian Simpang.....               | 21 |
| <b>Gambar III. 2</b> | Grafik Peluang Antrian.....                      | 26 |
| <b>Gambar IV. 1</b>  | Alur Pikir Penelitian .....                      | 30 |
| <b>Gambar IV. 2</b>  | Bagan Alir Penelitian .....                      | 31 |
| <b>Gambar V. 1</b>   | Diagram Arus Simpang Empat Sriti .....           | 38 |
| <b>Gambar V. 2</b>   | Diagram Siklus Simpang Empat Sriti.....          | 39 |
| <b>Gambar V. 3</b>   | Grafik Arus Jenuh Dasar.....                     | 40 |
| <b>Gambar V. 4</b>   | Faktor koreksi untuk Kelandaian .....            | 43 |
| <b>Gambar V. 5</b>   | Diagram Fase Apill .....                         | 52 |
| <b>Gambar V. 6</b>   | Diagram Fase Apill .....                         | 60 |
| <b>Gambar V. 7</b>   | Diagram Fase Apill .....                         | 68 |

## DAFTAR RUMUS

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| <b>Rumus III. 1</b> Kapasitas Simpang Bersinyal .....           | 22 |
| <b>Rumus III. 2</b> Arus Jenuh .....                            | 22 |
| <b>Rumus III. 3</b> Waktu Siklus.....                           | 23 |
| <b>Rumus III. 4</b> Waktu Hijau .....                           | 23 |
| <b>Rumus III. 5</b> Arus Lalu Lintas dan EMP .....              | 23 |
| <b>Rumus III. 6</b> Ekuivalensi mobil penumpang (EMP) .....     | 24 |
| <b>Rumus III. 7</b> Derajat Kejenuhan .....                     | 24 |
| <b>Rumus III. 8</b> Panjang Antrian .....                       | 25 |
| <b>Rumus III. 9</b> Rasio Kendaraan Henti .....                 | 25 |
| <b>Rumus III. 10</b> Jumlah Rata - rata Kendaraan berhenti..... | 26 |
| <b>Rumus III. 11</b> Tundaan Lalu Lintas Simpang .....          | 27 |
| <b>Rumus III. 12</b> Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor .....      | 27 |
| <b>Rumus III. 13</b> Tundaan Lalu lintas Jalan Minor .....      | 28 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                   |                                                   |    |
|-------------------|---------------------------------------------------|----|
| <b>Lampiran 1</b> | Kondisi Usulan (Perubahan Geometri) .....         | 79 |
| <b>Lampiran 2</b> | SIG I Simpang Empat Sriti Kondisi Saat Ini .....  | 80 |
| <b>Lampiran 3</b> | SIG II Simpang Empat Sriti Kondisi Saat Ini ..... | 81 |
| <b>Lampiran 4</b> | Kartu Asistensi .....                             | 82 |