

## PENGARUH PERLINTASAN KERETA API TERHADAP ARUS LALU LINTAS DI SIMPANG TUNGGUL HITAM KOTA PADANG

Iin Siswara Lubis <sup>1</sup>, Surya Eka Priana <sup>2</sup>, Ana Susanti Yusman <sup>2</sup>  
Sumatera Barat<sup>3</sup>

email : [siswara05iin@gmail.com](mailto:siswara05iin@gmail.com)

email : [ekaprianasuryauj@gmail.com](mailto:ekaprianasuryauj@gmail.com)

email : [anasusanti.umsb@gmail.com](mailto:anasusanti.umsb@gmail.com)

### ABSTRAK

Kota Padang merupakan salah satu kota yang pertambahan jumlah penduduknya cukup tinggi. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk tersebut maka aktifitas manusia dan pergerakan penduduk meningkat sehingga kebutuhan sarana transportasi darat semakin bertambah. Salah satu permasalahan yang terjadi adalah perlintasan sebidang antara jalan raya dan jalan rel kereta api di simpang Tunggul Hitam Padang. Permasalahan yang tampak adalah walaupun sistem kontrol tersebut telah dioperasikan dengan benar, bila volume kendaraan pada pendekatan lintasan sedemikian besar maka akan menimbulkan tundaan dan panjang antrian yang cukup berarti, pada saat itu pula terciptalah suatu gangguan pada sistem transportasi. terjadi perubahan nilai parameter (kecepatan arus bebas, kecepatan maksimum, kepadatan macet, kepadatan maksimum dan aliran maksimum), data lain yang digunakan berupa data sekunder yang terdiri dari jumlah penduduk dan peta lokasi, Disimpang tunggul hitam kota Padang adalah dua pertemuan jalan yaitu jalan Kemayoran dan Jalan Prof. Dr. Hamka selain itu disimpang tunggul hitam kota Padang dekat dengan Universitas Negeri Padang (UNP), Pada penelitian ini data yang diperoleh dari survei lapangan di Jalan Prof. Dr. Hamka dan jalan Kemayoran selama empat hari, yaitu senin, rabu, sabtu dan minggu. Dari pengamatan diperoleh panjang antrian terbesar adalah 30 (m), sedangkan tundaan terbesar adalah 9,6 (km/jam) dan volume lalau lintas terbesar adalah 773,2 (smp/jam).

**Kata Kunci:** Kinerja Ruas Jalan, Volume Lalu Lintas, Panjang Antrian, Jalur Kereta Api

### ABSTRACT

Padang City is one of the cities with a high population growth. Along with the increase in population, human activities and population movements increase so that the need for land transportation facilities is increasing. One of the problems that occur is the level crossing between the highway and the railroad at the Padang Hitam Tunggul intersection. The problem that appears is that even though the control system has been operated correctly, if the volume of vehicles on the track approach is so large it will cause significant delays and queue lengths, at the same time creating a disturbance in the transportation system. there is a change in parameter values (free flow speed, maximum speed, congestion density, maximum density and maximum flow), other data used in the form of secondary data consisting of population and location maps. and Street Prof. Dr. Hamka, besides that, the black stump of the city of Padang is deviated from the Padang State University (UNP). In this study, the data obtained from a field survey on Street Prof. Dr. Hamka and Street Kemayoran for four days, namely Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. From the observations, the largest queue length is 30 (m), while the largest delay is 9.6 (km/hour) and the largest traffic volume is 773.2 Q (smp/hour).

**Keywords:** Road Performance, Traffic Volume, Queue Length, Railway

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat



## PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi pada umumnya sangat berkaitan erat dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan dikawasan tersebut. Perkembangan– perkembangan tersebut menimbulkan peningkatan pergerakan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat lain yang juga akan mengakibatkan peningkatan sarana dan prasarana transportasi. Keseimbangan antara transportasi dengan bidang lain tersebut diharapkan tidak menimbulkan gangguan khususnya pada lalu lintas jalan raya dan jalan kereta api. Saat orang melakukan perjalanan untuk suatu maksud tidak sama, pada tempat dan waktu yang sama maka akan menimbulkan permasalahan. Permasalahan tersebut seperti: kemacetan, kecelakaan dan penurunan kualitas lingkungan di sekitar fasilitas transportasi yang salah satunya pertemuan sebidang antara perlintasan kereta api dan jalan raya.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pada Skripsi ini adalah

1. Mengetahui kapasitas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka dan di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran di sekitar perlintasan palang kereta api.
2. Mengetahui kecepatan rata – rata di Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka dan di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran akibat adanya perlintasan rel kereta api yang memotong badan jalan.
3. Mengetahui volume kendaraan di Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka dan di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

### TINJAUAN PUSTAKA

Sesuai peruntukannya jalan terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum merupakan jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, sedangkan jalan khusus merupakan jalan yang bukan diperuntukkan

untuk lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan. Menurut Undang Undang Nomor 38 tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, jalan umum dapat diklasifikasikan dalam sistem jaringan jalan, fungsi jalan, status jalan, dan kelas jalan. Klasifikasi menurut status jalan berdasarkan PP No. 34 tahun 2006 Pasal 25 sampai 30.

### Tipe Jalan

tipe jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

1. Jalan dua-lajur dua-arah (2/2 UD)
2. Jalan empat-lajur dua-arah
  - a. Tak – terbagi (yaitu tanpa median ) (4/2 UD)
  - b. Terbagi ( yaitu dengan median ) (4/2 D)
3. Jalan enam – lajur dua – arah terbagi (6/2 D )

### METODOLOGI PENELITIAN

kumpulan fakta yang dikumpulkan dari subjek penelitian untuk diolah dan dianalisa menjadi kesimpulan atau hasil penelitian. Data merupakan fakta-fakta yang difilter untuk kepentingan riset. Proses penelitian pada prinsipnya adalah proses pencairan dan pengolahan data. Peran data amat penting bagi penelitian ilmiah. Metode ilmiah dikatakan sistematis apabila perlakuan terhadap data sesuai dengan kaidah ilmiah.

### Jenis Data Penelitian

1. Data Primer
 

Data primer atau data penyusun diperoleh dari pengamatan secara langsung pada objek penelitian di lokasi.

Data primer yang diperlukan penelitian ini meliputi sebagai berikut:

  - a. Kapasitas jalan
  - b. Lalu lintas harian rata-rata
  - c. Waktu Tundaan kendaraan
- d. Data panjang antrian kendaraan

### Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian adalah tahapan yang dilakukan sebelum peneliti melakukan penelitian langsung ke lapangan. Persiapan penelitian terdiri dari:

1. Studi Literatur

Mengadakan studi literatur, baik pada buku-buku yang membahas tentang transportasi maupun pada jurnal dan penelitian tentang transportasi yang transportasi maupun pada jurnal dan penelitian tentang transportasi yang penelitian ini.

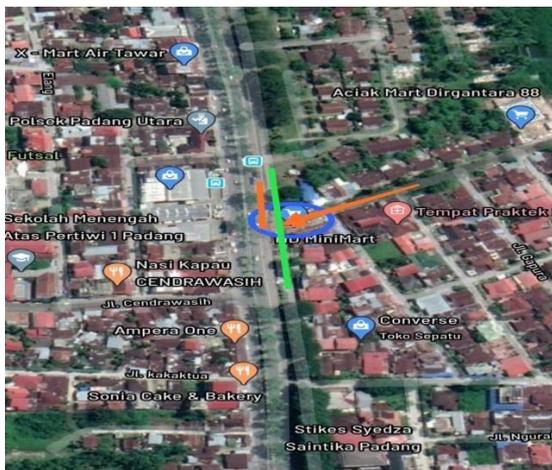
2. Melakukan Survei Pendahuluan

Sebelum dilakukan penelitian yang sebenarnya, terlebih dahulu dilakukan survei pendahuluan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

Adapun tujuan dilakukannya survei pendahuluan, yaitu :

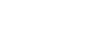
- a. Menentukan lokasi pengamatan pada saat survei sebenarnya
- b. Mengamati kondisi operasi di lapangan untuk menentukan metode survei yang harus dilakukan.
- c. Menentukan lokasi dan jam yang sesuai untuk survei volume lalu lintas, kecepatan, waktu tempuh, waktu tunda dan panjang antrian.

### LOKASI PENELITIAN



Gambar: 3.1 Denah Lokasi Survei di Simpang Tunggul Hitam, Air Tawar, Kec. Padang Utara, Kota Padang , Sumbar  
Sumber: geoggle maps (04-06-2021 )

Dimana:

-  : Lokasi Penelitian
-  : Arus Lalu Lintas
-  : Rel Kereta Api

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan dengan survei pada lokasi penelitian. Untuk pengumpulan data waktu tundaan dan panjang antrian kendaraan.

Prosedur pengumpulan data waktu tundaan dan panjang antrian kendaraan yaitu :

1. Survei Kondisi Jalan

Tujuan dari survei ini adalah untuk mendapatkan data umum mengenai kondisi dari jalan yang bersangkutan.

Data yang diperoleh dari survei ini adalah :

- a. Informasi tentang jalan
- b. Awal ruas dan akhir dari survei ini harus jelas dan sesuai dengan ruas yang ditetapkan pada survei lainnya.
- c. Data yang diperoleh dicatat dalam formulir

### Jenis Kendaraan yang Diamati

Jenis kendaraan yang diamati dan diambil sebagai bahan penelitian dibagi menjadi beberapa jenis kendaraan, sebagai berikut ini.

- 1. Sepeda motor (*Motor Circle/MC*) adalah kendaraan bermotor dengan dua roda atau tiga roda seperti sepeda motor dan becak motor
- 2. Kendaraan ringan (*Light Vehicle/LV*) adalah semua jenis kendaraan bermotor, meliputi mobil penumpang, pick-up dan truck kecil.
- 3. Kendaraan berat (*Heavy vehicle/HV*) adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda seperti bus.

### Pengamatan Penelitian

Pengamatan penelitian ini dilakukan satu orang Berhubung yang diamati ada dua ruas jalan yaitu:

- 1. Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka.
- 2. Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

Maka penelitian dilakukan bergantian diruas jalan yang berbeda disetiap satu jam di hari yang sama.

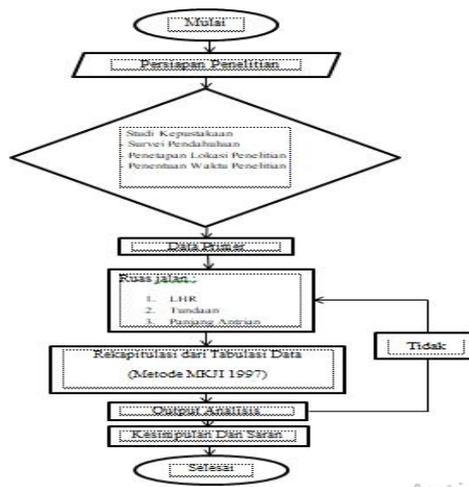
### Metode Analisis Data

Mendapatkan data yang dibutuhkan sebagai bahan masukan (input) untuk tahap analisis. Dalam pengumpulan data penelitian yaitu :

Pengumpulan Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya atau langsung dari lapangan dengan menggunakan kamera video sebagai alat pengambilan foto, pengumpulan data primer dilakukan dengan cara survey, seperti :

1. Data Lalu lintas harian rata-rata
2. Waktu Tundaan kendaraan
3. Kecepatan kendaraan
4. Panjang Antrian kendaraan

**Bagan Alir**



Bagan Alir Penelitian

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

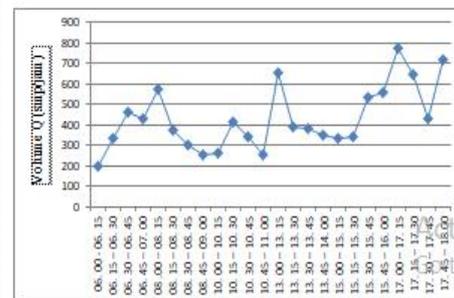
**Analisis dan Pembahasan Volume Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas di peroleh berdasarkan hasil dilapangan, sehubungan dengan masing-masing kendaraan memberikan pengaruh yang berbeda-beda dalam arus lalu lintas, maka kendaraan dikelompokkan menjadi 3 tipe yaitu : sepeda motor (*motor cycle/MC*), Kendaraan Ringan (*Colt, Pick Up, Station wagon/ LV*) Dan Kendaraan Berat (Bus, Truk/*HV*).

Data Arus Lalu Lintas Hari Senin 07 Juni 2021 di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

| Waktu       | Kendaraan |     |    | Total | EMIP |     |     | Total (smp/15 menit) | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|-----|----|-------|------|-----|-----|----------------------|-------------|
|             | MC        | LV  | HV |       | 0,5  | 1   | 1,3 |                      |             |
| 06.00-06.15 | 64        | 17  | 0  | 81    | 32   | 17  | 0   | 49                   | 196         |
| 06.15-06.30 | 97        | 34  | 1  | 132   | 48,5 | 34  | 1,3 | 83,8                 | 335,6       |
| 06.30-06.45 | 126       | 49  | 3  | 178   | 63   | 49  | 3,9 | 115,9                | 463,6       |
| 06.45-07.00 | 134       | 37  | 2  | 173   | 67   | 37  | 2,6 | 106,6                | 426,4       |
| 08.00-08.15 | 163       | 58  | 2  | 225   | 82,5 | 58  | 2,6 | 143,1                | 572,4       |
| 08.15-08.30 | 108       | 38  | 1  | 147   | 54   | 38  | 1,3 | 93,3                 | 373,2       |
| 08.30-08.45 | 57        | 41  | 4  | 102   | 28,5 | 41  | 2,2 | 74,7                 | 298,8       |
| 08.45-09.00 | 81        | 20  | 2  | 103   | 40,5 | 20  | 2,6 | 63,1                 | 252,4       |
| 10.00-10.15 | 62        | 32  | 2  | 96    | 31   | 32  | 2,6 | 65,6                 | 262,4       |
| 10.15-10.30 | 98        | 54  | 1  | 153   | 48   | 54  | 1,3 | 103,3                | 413,2       |
| 10.30-10.45 | 124       | 18  | 4  | 146   | 62   | 18  | 5,2 | 85,2                 | 340,8       |
| 10.45-11.00 | 81        | 22  | 1  | 104   | 40,5 | 22  | 1,3 | 63,8                 | 255,2       |
| 13.00-13.15 | 167       | 78  | 2  | 247   | 83,5 | 78  | 2,6 | 164,1                | 650,4       |
| 13.15-13.30 | 124       | 46  | 0  | 160   | 62   | 46  | 0   | 98                   | 392         |
| 13.30-13.45 | 116       | 33  | 3  | 152   | 58   | 33  | 3,9 | 94,9                 | 379,6       |
| 13.45-14.00 | 75        | 48  | 2  | 125   | 37,5 | 48  | 2,6 | 88,1                 | 352,4       |
| 15.00-15.15 | 97        | 34  | 0  | 131   | 48,5 | 34  | 0   | 82,5                 | 330         |
| 15.15-15.30 | 106       | 28  | 3  | 137   | 53   | 28  | 3,9 | 84,9                 | 339,6       |
| 15.30-15.45 | 128       | 67  | 2  | 197   | 64   | 67  | 2,6 | 133,6                | 534,4       |
| 15.45-16.00 | 194       | 39  | 2  | 235   | 97   | 39  | 2,6 | 138,6                | 554,4       |
| 17.00-17.15 | 184       | 116 | 1  | 301   | 94   | 116 | 1,3 | 193,3                | 773,2       |
| 17.15-17.30 | 126       | 98  | 1  | 225   | 63   | 98  | 1,3 | 162,3                | 649,2       |
| 17.30-17.45 | 139       | 34  | 3  | 174   | 69,5 | 34  | 3,9 | 107,4                | 429,6       |
| 17.45-18.00 | 154       | 99  | 2  | 225   | 77   | 99  | 2,6 | 178,6                | 714,4       |

Sumber: Analisa Data (2021)



Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin 07 Juni 2021 di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

Arus maximum lalu lintas hari senin 07 Juni 2021 di ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju jalan Kemayoran sebesar 773,2 (smp/jam) pada jam 17. 00 – 17. 15. Sedangkan arus minimum lalu lintas hari senin 07 Juni 2021 di ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju jalan Kemayoran sebesar 196 (smp/jam) pada jam 06. 00 - 06. 15.

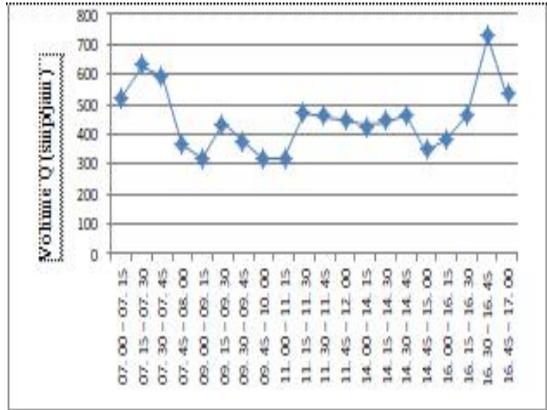
Data Arus Lalu Lintas Hari Senin 07 Juni 2021 September 2020 di Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka.

| Waktu       | Kendaraan |    |    | Total | EMIP |    |     | Total (smp/15 menit) | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----|----|-------|------|----|-----|----------------------|-------------|
|             | MC        | LV | HV |       | 0,5  | 1  | 1,3 |                      |             |
| 07.00-07.15 | 149       | 54 | 2  | 205   | 74,5 | 54 | 2,6 | 131,1                | 524,4       |
| 07.15-07.30 | 168       | 68 | 4  | 240   | 84   | 68 | 5,2 | 157                  | 628         |
| 07.30-07.45 | 126       | 82 | 2  | 210   | 63   | 82 | 2,6 | 147,6                | 590,4       |
| 07.45-08.00 | 105       | 15 | 3  | 143   | 52,5 | 15 | 3,9 | 91,4                 | 365,6       |
| 09.00-09.15 | 86        | 36 | 0  | 122   | 43   | 36 | 0   | 79                   | 316         |
| 09.15-09.30 | 118       | 48 | 2  | 168   | 59   | 48 | 2,6 | 109,6                | 438,4       |
| 09.30-09.45 | 98        | 43 | 1  | 142   | 49   | 43 | 1,3 | 93,3                 | 373,2       |
| 09.45-10.00 | 84        | 32 | 4  | 120   | 42   | 32 | 5,2 | 79,2                 | 316,8       |
| 11.00-11.15 | 71        | 42 | 1  | 114   | 35,5 | 42 | 1,3 | 78,8                 | 315,2       |
| 11.15-11.30 | 96        | 67 | 2  | 165   | 48   | 67 | 2,6 | 117,6                | 470,4       |
| 11.30-11.45 | 126       | 48 | 3  | 177   | 63   | 48 | 3,9 | 114,9                | 459,6       |
| 11.45-12.00 | 169       | 71 | 4  | 244   | 84,5 | 71 | 5,2 | 111,7                | 446,8       |
| 14.00-14.15 | 108       | 49 | 3  | 160   | 54   | 49 | 3,9 | 106,9                | 427,6       |
| 14.15-14.30 | 147       | 37 | 0  | 184   | 73,5 | 37 | 0   | 110,5                | 442         |

Tabel 4.2. Data Arus Lalu Lintas Hari Senin 07 Juni 2021, September 2020 di Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka (Lanjutan).

| Waktu       | Kendaraan |    |    | Total | EMIP |    |     | Total (smp/15 menit) | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----|----|-------|------|----|-----|----------------------|-------------|
|             | MC        | LV | HV |       | 0,5  | 1  | 1,3 |                      |             |
| 14.30-14.45 | 116       | 54 | 3  | 173   | 58   | 54 | 3,9 | 115,9                | 463,6       |
| 14.45-15.00 | 82        | 43 | 2  | 127   | 41   | 43 | 2,6 | 86,6                 | 346,4       |
| 16.00-16.15 | 98        | 43 | 3  | 144   | 49   | 43 | 3,9 | 95,9                 | 383,6       |
| 16.15-16.30 | 134       | 46 | 3  | 183   | 67   | 46 | 3,9 | 116,9                | 467,6       |
| 16.30-16.45 | 176       | 87 | 5  | 268   | 88   | 87 | 6,5 | 181,5                | 726         |
| 16.45-17.00 | 110       | 75 | 2  | 187   | 55   | 75 | 2,6 | 132,6                | 530,5       |

Sumber: Analisa Data (2021)



Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin 07 Juni 2021 di Ruas Jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka.

Arus maximum lalu lintas hari senin 07 Juni 2021 di ruas jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka sebesar 726 (smp/jam) pada jam 16. 30 – 16. 45. Sedangkan arus minimum lalu lintas hari senin 07 Juni 2021 di ruas jalan Kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka sebesar 315,2 (smp/jam) pada jam 11. 00 – 11. 15.

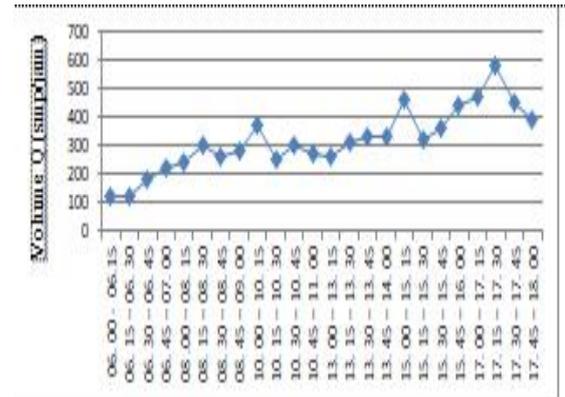
Data Arus Lalu Lintas Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas Jalan Kemayoran jalan menuju Prof. Dr. Hamka

| Waktu         | Kendaraan |    |    | Total | EMP  |    |     | Total (smp15 menit) | Q (smp/jam) |
|---------------|-----------|----|----|-------|------|----|-----|---------------------|-------------|
|               | MC        | LV | HV |       | MC   | LV | HV  |                     |             |
|               |           |    |    |       |      |    |     |                     |             |
| 06.00 - 06.15 | 34        | 13 | 1  | 48    | 17   | 13 | 1,3 | 31,3                | 125,2       |
| 06.15 - 06.30 | 56        | 21 | 0  | 77    | 10,5 | 21 | 0   | 31,5                | 125,2       |
| 06.30 - 06.45 | 48        | 20 | 1  | 69    | 24   | 20 | 1,3 | 45,3                | 181,2       |
| 06.45 - 07.00 | 49        | 28 | 2  | 79    | 24,5 | 28 | 2,6 | 55,1                | 220,4       |
| 08.00 - 08.15 | 86        | 16 | 0  | 102   | 43   | 16 | 0   | 59                  | 236         |
| 08.15 - 08.30 | 94        | 26 | 2  | 122   | 47   | 26 | 2,6 | 75,6                | 302,4       |
| 08.30 - 08.45 | 65        | 31 | 1  | 97    | 32,5 | 31 | 1,3 | 64,8                | 259,2       |
| 08.45 - 09.00 | 79        | 28 | 2  | 109   | 39,5 | 28 | 2,6 | 70,1                | 280,4       |
| 10.00 - 10.15 | 109       | 36 | 1  | 146   | 54,5 | 36 | 1,3 | 91,8                | 367,2       |
| 10.15 - 10.30 | 94        | 41 | 0  | 135   | 20,5 | 41 | 0   | 61,5                | 246         |
| 10.30 - 10.45 | 97        | 26 | 1  | 124   | 48,5 | 26 | 1,3 | 75,8                | 303,2       |
| 10.45 - 11.00 | 68        | 33 | 1  | 112   | 34   | 33 | 1,3 | 68,3                | 273,2       |
| 13.00 - 13.15 | 74        | 28 | 1  | 103   | 37   | 28 | 1,3 | 66,3                | 265,2       |
| 13.15 - 13.30 | 95        | 31 | 0  | 126   | 47,5 | 31 | 0   | 78,5                | 314         |

Tabel 4.7. Data Arus Lalu Lintas Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas Jalan Kemayoran jalan menuju Prof. Dr. Hamka (Lanjutan).

| Waktu         | Kendaraan |    |    | Total | EMP  |    |     | Total (smp15 menit) | Q (smp/jam) |
|---------------|-----------|----|----|-------|------|----|-----|---------------------|-------------|
|               | MC        | LV | HV |       | MC   | LV | HV  |                     |             |
|               |           |    |    |       |      |    |     |                     |             |
| 13.30 - 13.45 | 106       | 30 | 0  | 136   | 53   | 30 | 0   | 83                  | 332         |
| 13.45 - 14.00 | 92        | 34 | 1  | 127   | 46   | 34 | 1,3 | 81,3                | 325,2       |
| 15.00 - 15.15 | 89        | 67 | 2  | 158   | 44,5 | 67 | 2,6 | 114,1               | 456,4       |
| 15.15 - 15.30 | 67        | 47 | 0  | 114   | 33,5 | 47 | 0   | 80,5                | 322         |
| 15.30 - 15.45 | 106       | 34 | 3  | 143   | 53   | 34 | 3,9 | 90,9                | 363,6       |
| 15.45 - 16.00 | 114       | 49 | 2  | 165   | 57   | 49 | 2,6 | 108,6               | 434,4       |
| 17.00 - 17.15 | 121       | 54 | 2  | 177   | 60,5 | 54 | 2,6 | 117,1               | 468,4       |
| 17.15 - 17.30 | 114       | 72 | 1  | 187   | 72   | 72 | 1,3 | 145,3               | 581,2       |
| 17.30 - 17.45 | 106       | 57 | 1  | 164   | 53   | 57 | 1,3 | 111,3               | 445,2       |
| 17.45 - 18.00 | 98        | 48 | 0  | 146   | 49   | 48 | 0   | 97                  | 388         |

Sumber: Analisis Data (2021)



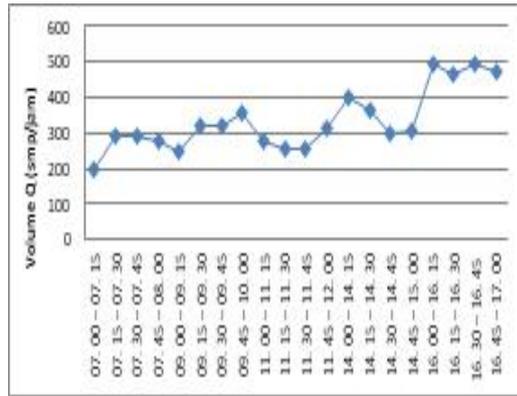
Grafik Volume Lalu Lintas Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas Jalan Kemayoran menuju jalan Prof. Dr. Hamka.

Arus maximum lalu lintas hari di hari sabtu 12 Juni 2021 ruas Jalan Kemayoran sedangkan arus minimum lalu lintas hari sabtu 12 Juni 2021 di ruas Jalan Kemayoran jalan menuju Prof. Dr. Hamka sebesar 125,2 (smp/jam) pada jam 06. 00 - 06.15.

Data Arus Lalu Lintas Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

| Waktu         | Kendaraan |    |    | Total | EMP  |    |     | Total (smp15 menit) | Q (smp/jam) |
|---------------|-----------|----|----|-------|------|----|-----|---------------------|-------------|
|               | MC        | LV | HV |       | MC   | LV | HV  |                     |             |
|               |           |    |    |       |      |    |     |                     |             |
| 07.00 - 07.15 | 64        | 18 | 0  | 82    | 32   | 18 | 0   | 50                  | 200         |
| 07.15 - 07.30 | 87        | 29 | 1  | 117   | 43,5 | 29 | 1,3 | 73,8                | 295,2       |
| 07.30 - 07.45 | 95        | 24 | 1  | 120   | 47,5 | 24 | 1,3 | 72,8                | 291,2       |
| 07.45 - 08.00 | 69        | 33 | 2  | 104   | 34,5 | 33 | 2,6 | 70,1                | 280,4       |
| 09.00 - 09.15 | 97        | 27 | 1  | 125   | 33,5 | 27 | 1,3 | 61,8                | 247,2       |
| 09.15 - 09.30 | 106       | 25 | 1  | 132   | 53   | 25 | 1,3 | 79,3                | 317,2       |
| 09.30 - 09.45 | 88        | 34 | 2  | 124   | 44   | 34 | 2,6 | 80,6                | 322,4       |
| 09.45 - 10.00 | 97        | 41 | 0  | 138   | 48,5 | 41 | 0   | 89,5                | 358         |
| 11.00 - 11.15 | 71        | 30 | 3  | 104   | 35,5 | 30 | 3,9 | 69,4                | 277,6       |
| 11.15 - 11.30 | 76        | 24 | 1  | 101   | 38   | 24 | 1,3 | 63,3                | 253,2       |
| 11.30 - 11.45 | 67        | 28 | 2  | 97    | 33,5 | 28 | 2,6 | 64,1                | 256,4       |
| 11.45 - 12.00 | 84        | 35 | 1  | 120   | 42   | 35 | 1,3 | 78,3                | 313,2       |
| 14.00 - 14.15 | 96        | 49 | 2  | 157   | 48   | 49 | 2,6 | 99,6                | 398,4       |
| 14.15 - 14.30 | 113       | 34 | 0  | 147   | 56,5 | 34 | 0   | 90,5                | 362         |
| 14.30 - 14.45 | 76        | 36 | 1  | 113   | 38   | 36 | 1,3 | 75,3                | 301,2       |
| 14.45 - 15.00 | 68        | 41 | 1  | 110   | 34   | 41 | 1,3 | 76,3                | 305,2       |
| 16.00 - 16.15 | 117       | 62 | 3  | 182   | 58,5 | 62 | 3,9 | 124,4               | 497,6       |
| 16.15 - 16.30 | 124       | 53 | 1  | 178   | 62   | 53 | 1,3 | 116,3               | 465,2       |
| 16.30 - 16.45 | 148       | 48 | 1  | 197   | 74   | 48 | 1,3 | 123,3               | 493,2       |
| 16.45 - 17.00 | 103       | 67 | 0  | 170   | 51,5 | 67 | 0   | 118,5               | 474         |

Sumber: Analisis Data (2021)



Grafik Volume Lalu Lintas Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas jalan Prof. Dr. Hamka menuju Jalan Kemayoran.

Arus sibuk lalu lintas hari minggu 13 Juni 2021 di ruas jalan kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka sebesar 497,6 (smp/jam) pada jam 16. 00 – 16. 15 sedanagkan arus minimum lalu lintas hari minggu 13 Juni 2021 di ruas jalan kemayoran menuju Jalan Prof. Dr. Hamka sebesar 200 (smp/jam) pada jam 07. 00 – 07. 15.

### Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Ruas Jalan Kemayoran menuju jalan Prof. Dr. Hamka

Dengan menggunakan perhitungan MKJI 1997 untuk jalan luar kota diperoleh data dan hasil sebagai berikut :

1. Tipe jalan dua-lajur dua-arah (2/2 UD) dengan alinyemen datar maka  $C_0 = 2900$  (smp/jam)
2. Lebar efektif jalur lalu lintas 6 m maka  $(FC_w) = 0,87$
3. Akibat pembagian arah 50 – 50 % maka  $(FC_{sp}) = 1$
4. Akibat hambatan samping  $(FC_{sf}) = 0,88$
5. Penyuaian kota berdasarkan jumlah penduduk  $(FC_s) = 0,86$

Dengan memasukkan data diatas maka kapasitas ruas Jalan Kemayoran jalan Prof. Dr. Hamka adalah :

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_s \\
 &= 2900 \times 0,87 \times 1 \times 0,88 \times 0,86 \\
 &= 1909,4 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka menuju jalan Kemayoran

Dengan menggunakan perhitungan MKJI 1997 untuk jalan luar kota diperoleh data dan hasil sebagai berikut :

1. Tipe jalan 4 lajur dua arah terbagi (4/2D) dengan alinyemen datar maka  $C_0 = 1650$  (smp/jam)
2. Lebar efektif jalur lalu lintas 4 m maka  $(FC_w) = 1,08$
3. Akibat pembagian arah 50 – 50 % maka  $(FC_{sp}) = 1$
4. Akibat hambatan samping  $(FC_{sf}) = 0,91$
5. Penyuaian kota berdasarkan jumlah penduduk  $(FC_s) = 0,86$

Dengan memasukkan data diatas maka kapasitas ruas Jalan Kemayoran jalan Prof. Dr. Hamka adalah :

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_s \\
 &= 1650 \times 1,8 \times 1 \times 0,91 \times 0,86 \\
 &= 2324,32
 \end{aligned}$$

### Tundaan

Tundaan adalah hasil kali antara volume kendaraan per detik dengan selisih waktu kecepatan akibat adanya perlintasan sebidang dengan kecepatan normal tanpa adanya perlintasan sebidang

Perhitungan Tundaan jalan Prof. Dr. Hamka hari senin 07 juni 2021

Perhitungan :

$$D = T_t - t$$

$$D = 22,8 - 14,6$$

$$D = 8,2 \text{ (km/jam)}$$

| Keterangan                                    | Kecepatan tempuh akibat rel kereta api (km/jam) | Kecepatan tempuh akibat rel kereta api (km/jam) | Tundaan (km/jam) |
|---|---|---|------------------|
| jalan Prof. Dr. Hamka hari senin 07 juni 2021 |   |   |                  |
| Sepeda Motor (MC)                             | 14,6  | 22,8  | 8,2              |
| Kendaraan Ringan (LV)                         | 9,4   | 11,6  | 2,2              |
| Jalan kemayoran hari senin 07 juni 2021       |   |   |                  |
| Sepeda Motor (MC)                             | 13  | 22,6  | 9,6              |
| Kendaraan Ringan (LV)                         | 7,8   | 10,4  | 2,6              |

Sumber: Analisis Data (2021)

Tundaan rata – rata terbesar sepeda motor (*MC*) adalah 9,6 (km/jam) pada Jalan kemayoran hari senin 07 juni 2021, sedangkan tundaan rata – rata terkecil sepeda motor (*MC*) adalah 2,8 jalan Prof. Dr. Hamka hari Rabu 09 Juni 2021.

Tundaan rata – rata terbesar kendaraan ringan (*LV*) adalah 2,8 pada jalan Prof. Dr. Hamka hari Rabu 09 Juni 2021, sedangkan tundaan rata – rata terkecil Kendaraan Ringan (*LV*) adalah 0,6 pada Jalan kemayoran hari Minggu 13 Juni 2021.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian yang mengambil lokasi penelitian di Simpang Tunggul Hitam Padang, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Volume terbesar dari hasil pengamatan di lapangan diperoleh sebesar 773,2 (smp/jam) pada jam 17. 00 – 17. 15. pada hari Senin 07 Juni 2021 di Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka menuju jalan Kemayoran.
2. Volume terkecil dari hasil pengamatan di lapangan diperoleh sebesar 200 (smp/jam) pada jam 07. 00 – 07. 15 pada Hari Minggu 13 Juni 2021 di Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka menuju jalan Kemayoran.
3. Tundaan terbesar sepeda motor (*MC*) adalah 9,6 (km/jam) pada Jalan kemayoran hari senin 07 juni 2021, sedangkan tundaan rata – rata terkecil sepeda motor (*MC*) adalah 2,8 jalan Prof. Dr. Hamka hari Rabu 09 Juni 2021.
4. Tundaan terbesar kendaraan ringan (*LV*) adalah 2,8 pada jalan Prof. Dr. Hamka hari Rabu 09 Juni 2021, sedangkan tundaan rata – rata terkecil Kendaraan Ringan (*LV*) adalah 0,6 pada Jalan kemayoran hari Minggu 13 Juni 2021.

### Saran

Dari kesimpulan yang telah dipaparkan sebelumnya terdapat beberapa saran:

1. Perjalanan hendaknya perlu diperhatikan tentang kendaraan *delay* yang akan berpengaruh terhadap tundaan waktu

perjalanan. Adanya tundaan akan berbanding lurus dengan waktu perjalanan, dalam artian semakin lama tundaan maka akan semakin lama waktu perjalanan yang dibutuhkan, sehingga keberadaan *delay* harus menjadi perhatian khusus.

2. Memperjauh putar arah yang ada di ruas jalan Prof. Dr. Hamka dari sekitaran perlintasan kereta api tunggul hitam kota Padang agar kecepatan bisa optimal dan waktu efektif.
3. Pangkalan ojek yang ada di sekitaran rel kereta api tunggul hitam kota padang agar dipindahkan atau di geser kebelakang sedikit karna ojek banyak yang memarkir sepeda motornya di bahu jalan dan pangkalan ojek sangat dekat sama rel kereta api.

## DAFTAR PUSTAKA

- AHMAD, R. (2014). Analisa Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan HB Yasin Berdasarkan MKJI 1997. *Skripsi*, 1(511410094).
- Arsyad, A. (2017). *Studi Analisis Tundaan, Antrian Dan Biaya Operasional Kendaraan Akibat Perlintasan Sebidang Jalan Dengan Rel Kereta Api Pada Ruas Jalan Malang-Surabaya Km* (Doctoral dissertation, ITN Malang).
- Ayutiaz, W. N., & Susilo, D. (2020). *ANALISIS PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG JALAN DENGAN REL KERETA API TERHADAP KARAKTERISTIK LALULINTAS (Studi Kasus: Jl Letkol Subadri dan Jl Timoho, Yogyakarta) ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF RAILROAD CROSSING ON TRAFFIC CHARACTERISTICS (Case Study: Jl Letkol Subadri and Jl Timoho, Yogyakarta)* (Doctoral dissertation, University Technology Yogyakarta).
- DINATA, D. A., WINDHA, M., & Nurul Hidayati, S. T. (2019). *Pengaruh Penutupan Perlintasan Kereta Api Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Perlintasan Pasar Nongko, Kota Surakarta)* (Doctoral dissertation, universitas muhammadiyah surakarta).
- Djaelani, M. (2014). *PENGARUH*

- PENUTUPAN PINTU  
 PERLINTASAN KERETA API  
 TERHADAP TUNDAAN DAN  
 PANJANG ANTRIAN KENDARAAN  
 PADA JALAN BUNG TOMO  
 SURABAY.  
*Extrapolasi*, 7(01).
- Efendi, R. D. C., Sebayang, N., & Nainggolan, T. H. (2020). PENGARUH PENUTUPAN PALANG PINTU PERLINTASAN KERETA API TERHADAP KINERJA LALU LINTAS PADA SIMPANG TAK BERSINYAL DI KOTA MALANG. *STUDENT JOURNAL GELAGAR*, 2(2), 45-53.
- Farouq, U. (2018). *Studi Pengaruh Perlindungan Sebidang Jalan Dengan Rel Kereta Api Terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus: Perlindungan Kereta Api Jalan Bung Tomo Surabaya)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945).
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11).
- LINTAS, K. L. PENGARUH PERLINTASAN SEBIDANG JALAN MT HARYONO DENGAN REL KERETA API.
- Merentek, T. G. S., Sendow, T. K., & Manoppo, M. R. (2016). Evaluasi Perhitungan Kapasitas Menurut Metode MKJI 1997 dan Metode Perhitungan Kapasitas dengan
- PUTRA, B. (2016). "PENGARUH LAMA PENUTUPAN PINTU PERLINTASAN KERETA API TERHADAP PANJANG ANTRIAN KENDARAAN"(Studi kasus pada perlindungan kereta api No 66 Jl Ciliwung, Malang) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- ROFIUDIN, I. A. (2017). *PENGARUH PENUTUPAN PINTU PERLINTASAN KERETA API TERHADAP TUNDAAN DAN PANJANG ANTRIAN KENDARAAN PADA JALAN PANGLIMA SUDIRMAN LAMONGAN* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Romadhona, P. J., & Artistika, S. (2020). Pengaruh penutupan perlindungan sebidang kereta api di jalan hos Cokroaminoto, yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(2),119-131.
- Suwardi, S. (2005). PENGARUH LINTASAN KERETA API TERHADAP LALULINTAS JALAN SLAMET RIYADI PURWOSARI SURAKARTA.
- Yanti, W. F. (2018). Studi Pengaruh Perlindungan Sebidang Jalan dengan Rel Kereta Api Terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus: Perlindungan Kereta Api Jalan Hj. Ani Idrus).