

# **EVALUASI KINERJA OPERASI PELAYANAN PINTU PARKIR STASIUN KERETA API BANDUNG**

**Jenlly Longdong**  
**NRP : 9821038**

**Pembimbing : Prof Bambang Ismanto S.,Ir.,M.Sc.,Ph.D**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

---

## **ABSTRAK**

Antrian kendaraan merupakan hal yang sering ditemui di setiap pintu masuk dan pintu keluar pertokoan, mall, stasiun, ataupun bandara. Analisis mengenai panjang antrian ditujukan untuk mengetahui berapa banyak pintu layanan parkir yang dibutuhkan agar panjang antrian yang ditimbulkan terutama pada jam-jam sibuk tidak sampai mengganggu kenyamanan pengunjung.

Penelitian dilakukan di lapangan parkir Stasiun Kereta Api Bandung dengan tujuan untuk mengetahui kinerja operasi pelayanan pada pintu masuk dan pintu keluar sehingga dapat ditentukan kebutuhan akan jumlah pintu masuk dan pintu keluar terutama pada akhir pekan hari Jumat sore, hari Sabtu sore, hari Minggu sore dan hari Senin pagi.

Dari hasil penelitian pada hari-hari diatas tersebut didapat bahwa kinerja operasi pelayanan pada pintu masuk dan pintu keluar sudah baik dan kebutuhan pintu yang menunjang kinerja pelayanan sudah mencukupi.

## DAFTAR ISI

|                                                   | Halaman    |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR .....</b>         | <b>i</b>   |
| <b>SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR .....</b> | <b>ii</b>  |
| <b>HALAMAN PERUNTUKAN.....</b>                    | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                              | <b>iv</b>  |
| <b>PRAKATA .....</b>                              | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                           | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>           | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                        | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                         | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                      | <b>xv</b>  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                          |            |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                  | 1          |
| 1.2 Tujuan Penelitian.... ..                      | 2          |
| 1.3 Pembatasan Masalah .....                      | 3          |
| 1.4 Metodologi Pembahasan .....                   | 3          |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>                     |            |
| 2.1 Parameter Lalu Lintas..... ..                 | 4          |
| 2.2 Definisi Parkir..... ..                       | 5          |
| 2.3 Teori Antrian..... ..                         | 5          |
| 2.3.1 Teori Antrian Pada Saluran Tunggal..... ..  | 8          |
| 2.3.2 Teori Antrian Pada Saluran Ganda..... ..    | 9          |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 2.3.3 Jenis-jenis Pintu Layanan.....                 | 10 |
| 2.4 Survei Layanan Pintu Masuk dan Pintu Keluar..... | 11 |
| 2.5 Survei Kedatangan Kendaraan .....                | 11 |

### **BAB 3 PENGUMPULAN DATA**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Program Kerja .....                                                               | 12 |
| 3.2 Penentuan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk.....                                   | 12 |
| 3.3 Penentuan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar.....                                  | 14 |
| 3.4 Waktu Survei .....                                                                | 17 |
| 3.5 Pengumpulan Data Lapangan.....                                                    | 17 |
| 3.5.1 Pengumpulan Data Kedatangan Kendaraan Pada Pintu<br>Masuk dan Pintu Keluar..... | 18 |
| 3.5.2 Pengumpulan Data Layanan Pada Pintu Masuk<br>Dan Pintu Keluar.....              | 19 |

### **BAB 4 ANALISIS DATA**

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Analisis Kedatangan Kendaraan Pada Pintu Masuk<br>dan Pintu Keluar..... | 38 |
| 4.2 Analisis Waktu Layanan Pada Pintu Masuk dan Pintu Keluar                | 39 |
| 4.3 Perhitungan Panjang Antrian Rata-rata.....                              | 44 |
| 4.3.1 Perhitungan Rasio Intensitas Lalu<br>Lintas ( $\rho$ ).....           | 44 |
| 4.3.2 Perhitungan panjang Antrian<br>Rata-rata ( $q$ ).....                 | 49 |
| 4.4 Analisis Kebutuhan Pintu Masuk dan Pintu Keluar.....                    | 54 |

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 63 |
|----------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 5.2 Saran ..... | 64 |
|-----------------|----|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>65</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN .....</b> | <b>66</b> |
|-----------------------|-----------|

## DAFTAR TABEL

|                                                                                             | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1      Antrian Pada Saluran Tunggal.....                                            | 8       |
| Tabel 2.2      Antrian Pada Saluran Ganda.....                                              | 9       |
| Tabel 2.3      Penggunaan Nilai $\lambda$ Dan $\mu$ Pada Setiap<br>Jenis Pintu Layanan..... | 10      |
| Tabel 3.1      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....                | 20      |
| Tabel 3.2      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....                | 21      |
| Tabel 3.3      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....                | 22      |
| Tabel 3.4      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004.....               | 23      |
| Tabel 3.5      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....                | 24      |
| Tabel 3.6      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....                | 24      |
| Tabel 3.7      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....                | 24      |
| Tabel 3.8      Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004.....               | 24      |

|            |                                                                |    |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.9  | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....  | 25 |
| Tabel 3.10 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....  | 26 |
| Tabel 3.11 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....  | 27 |
| Tabel 3.12 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004..... | 28 |
| Tabel 3.13 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....  | 29 |
| Tabel 3.14 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....  | 29 |
| Tabel 3.15 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....  | 29 |
| Tabel 3.16 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004..... | 29 |
| Tabel 3.17 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....  | 30 |
| Tabel 3.18 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....  | 31 |
| Tabel 3.19 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....  | 32 |
| Tabel 3.20 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004..... | 33 |

|            |                                                                                    |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.21 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....                      | 34 |
| Tabel 3.22 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....                      | 35 |
| Tabel 3.23 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....                      | 36 |
| Tabel 3.24 | Data Kedatangan Kendaraan hari<br>Minggu, 5 Desember 2004.....                     | 37 |
| Tabel 4.1  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....   | 55 |
| Tabel 4.2  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....   | 56 |
| Tabel 4.3  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Minggu, 5 Desember 2004.....  | 57 |
| Tabel 4.4  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....   | 58 |
| Tabel 4.5  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Jumat, 3 Desember 2004.....  | 59 |
| Tabel 4.6  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004.....  | 60 |
| Tabel 4.7  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Minggu, 5 Desember 2004..... | 61 |
| Tabel 4.8  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Senin, 6 Desember 2004.....  | 62 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                                | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Masuk Jumat,<br>3 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....   | 66      |
| Lampiran 2 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Masuk Sabtu,<br>4 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....   | 67      |
| Lampiran 3 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Masuk Minggu,<br>5 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....  | 68      |
| Lampiran 4 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Masuk Senin,<br>6 Desember 2004, Pukul 04.00-09.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....   | 69      |
| Lampiran 5 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Keluar Jumat,<br>3 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....  | 70      |
| Lampiran 6 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Keluar Sabtu,<br>4 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan.....  | 71      |
| Lampiran 7 Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Keluar Minggu,<br>5 Desember 2004, Pukul 15.00-20.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan..... | 72      |

|             |                                                                                                                                    |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 8  | Rasio Intensitas Lalu Lintas di Pintu Keluar Senin,<br>6 Desember 2004, Pukul 04.00-09.00 ( Pintu Tunggal )<br>Per 15 Menitan..... | 73 |
| Lampiran 9  | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Jumat, 3 Desember 2004 Per 15 menit.....                                      | 74 |
| Lampiran 10 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004 Per 15 menit.....                                      | 75 |
| Lampiran 11 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Minggu, 5 Desember 2004 Per 15 menit.....                                     | 76 |
| Lampiran 12 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Masuk hari<br>Senin, 6 Desember 2004 Per 15 menit.....                                      | 77 |
| Lampiran 13 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Jumat, 3 Desember 2004 Per 15 menit.....                                     | 78 |
| Lampiran 14 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Sabtu, 4 Desember 2004 Per 15 menit.....                                     | 79 |
| Lampiran 15 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Minggu, 5 Desember 2004 Per 15 menit.....                                    | 80 |
| Lampiran 16 | Perhitungan Panjang Antrian Pada Pintu Keluar hari<br>Senin, 6 Desember 2004 Per 15 menit.....                                     | 81 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                            | Halaman |
|------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1    Sketsa <i>Headway</i> Antrian Kendaraan..... | 5       |
| Gambar 2.2    Jenis-jenis Pintu Layanan.....               | 10      |
| Gambar 3.1    Diagram Alir.....                            | 13      |
| Gambar 3.2    Peta Lokasi Penelitian.....                  | 15      |
| Gambar 3.3    Denah Lokasi Penelitian.....                 | 16      |

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

|           |                                           |
|-----------|-------------------------------------------|
| $D$       | = kerapatan                               |
| $\bar{d}$ | = waktu kendaraan rata-rata dalam sistem  |
| $N$       | = jumlah kendaraan                        |
| $\bar{n}$ | = jumlah kendaraan rata-rata dalam sistem |
| $p(0)$    | = kemungkinan 0 kendaraan dalam sistem    |
| $\bar{q}$ | = panjang antrian rata-rata               |
| $S$       | = waktu layanan                           |
| $T$       | = lamanya tiap pengamatan                 |
| $u$       | = kecepatan                               |
| $\bar{w}$ | = waktu menunggu rata-rata dalam sistem   |
| $\mu$     | = kapasitas tingkat layanan               |
| $\lambda$ | = kedatangan kendaraan rata-rata          |
| $\rho$    | = ratio intensitas lalu lintas            |