

**ANALISIS KEBUTUHAN ANTREAN PENUMPANG DAN VENDING  
MACHINE COMMUTER LINE DI STASIUN RANGKASBITUNG  
ULTIMATE**

**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)



**Disusun Oleh:**

**Muhammad Kevin Zhafar Mahmudin**

**3336180068**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi Berikut :

Judul : Analisis Kebutuhan Antrean Penumpang Dan Vending  
Machine Commuter Line Di Stasiun Rangkasbitung  
Ultimate  
Nama : Muhammad Kevin Zhafar Mahmudin  
NPM : 3336180068  
Fakultas/Jurusan : Teknik/Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi tersebut di atas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, Januari 2024



**Muhammad Kevin Zhafar. M**

**3336180068**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KEBUTUHAN ANTREAN PENUMPANG DAN**  
**VENDING MACHINE COMMUTER LINE DI STASIUN**  
**RANGKASBITUNG ULTIMATE**

(Studi Kasus : PT Tamron Akuatik Produk Industri)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**MUHAMMAD KEVIN ZHAFAR. M / 3336180068**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 24 Januari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.  
NIP. 198212062010122001

Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc  
NIP. 198601242014042001

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Dr. Arief Budiman, S. T., M.Eng.  
NIP. 197105272005011001

Dwi Novi Setiawati, S. T., M.T.  
NIP.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal : 24 Januari 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.  
NIP. 198212062010122001

## ABSTRAK

Transportasi yang cepat, murah, aman, dan nyaman adalah salah satu kebutuhan penting bagi masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satu sarana transportasi bagi masyarakat yang diminati oleh banyak penduduk adalah transportasi dengan Kereta Rel Listrik (KRL) karena harganya yang murah dan waktu perjalanan yang ditempuh juga singkat.

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui waktu pelayanan (*service time*) dan panjang antrean yang terjadi di loket tiket *Commuter Line* stasiun Rangkasbitung, kemudian untuk mengetahui jumlah loket tiket *Commuter Line* yang sebaiknya dimiliki oleh stasiun Rangkasbitung, dan untuk mengetahui sistem antrean yang dibutuhkan pada loket tiket *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung

Hasil penelitian yang dilakukan di loket *Commuter Line* Rangkasbitung, maka dapat disimpulkan bahwa dari data hasil survey di lapangan pada loket penumpang diperoleh rata-rata waktu pelayanan 13,87 detik/penumpang dan optimalisasi kondisi waktu pelayanan (WP) dilihat dari tingkat kedatangan pada jam puncak/jumlah loket yang ada, didapat waktu pelayanan 2,81 detik/penumpang. Membandingkan antara waktu ideal pelayanan pada jam puncak 2,81 detik/penumpang dengan hasil survey primer waktu pelayanan 13,87 detik/penumpang, maka loket penumpang *Commuter Line* Rangkasbitung terjadi antrean penumpang pada jam puncak karena tidak memenuhi indikator kinerja loket penumpang ( $\rho < 1$ ) .

**Kata Kunci :** Loket Penumpang, Waktu Pelayanan, Sistem Antrean, *Commuter Line*

## ABSTRACT

Fast, cheap, safe and comfortable transportation is one of the important needs for people in carrying out their daily activities. One means of transportation for the community that is in demand by many residents is transportation by Electric Rail Train (KRL) because the price is cheap and the travel time is also short.

The research objectives of this final assignment are as follows: To find out the service time and queue length at the Commuter Line ticket counter at Rangkasbitung station, then to find out the number of Commuter Line ticket counters that Rangkasbitung station should have, and to find out the queuing system required at the Commuter Line ticket counter at the station Rangkasbitung

The results of research conducted at the Rangkasbitung Commuter Line counter, it can be

concluded that from the survey data in the field at the passenger counter, an average service time of 13.87 seconds/passenger was obtained and optimization of service time (WP) conditions was seen from the arrival rate at peak hours /number of counters available, service time is 2.81 seconds/passenger. Comparing the ideal service time at peak hours of 2.81 seconds/passenger with the primary survey results of service time of 13.87 seconds/passenger, the Rangkasbitung Commuter Line passenger counter experiences queues of passengers at peak hours because it does not meet the passenger counter performance indicators ( $\rho < 1$ ).

Keywords: Passenger Counter, Service Time, Queue System, Commuter Line

# KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan hidayah-NYA, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana S1 di program Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Sebagaimana judul tugas akhir yaitu “Analisis Kebutuhan Antrean Penumpang dan Vending Machine Commuterline di Stasiun Rangkasbitung Ultimate” dengan segala keterbatasan yang ada Penulis sebaik mungkin dalam menyelesaikan evaluasi yang berkaitan dengan perencanaan Teknik sipil, dengan harapan dapat memberikan masukan dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan bidang transportasi tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, saran, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Rindu Twidi Bethary, ST., MT dan Ibu Dwi Esti Intari, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing tugas akhir, atas bimbingan dan dukungan yang di berikan kepada penulis.
2. Ibu Dr. Rindu Twidi Bethary, ST., MT selaku ketua program Teknik sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Untuk PT Kereta Commuter Indonesia khususnya kepada bagian KIP ( Keterbukaan Informasi Publik )
4. Kedua orang tua penulis yang tidak pernah Lelah untuk memberikan semangat dan tak pernah putus dalam memberikan kasih sayang serta do'a terbaik kepada penulis.
5. Untuk semua dosen Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, baik dosen tetap maupun tidak tetap yang telah memberikan informasi demi kelancaran proposal tugas akhir tahun ini
6. Teman- teman Teknik Sipil Angkatan 2018 yang telah banyak memotivasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir saya.

Penulis mohon maaf jika terdapat kekurangan ataupun kesalahan yang dilakukan selama analisis maupun saat penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

## DAFTAR ISI

BAB 1.....	3
PENDAHULUAN .....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.1 Rumusan Masalah.....	5
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Batasan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Keaslian Penelitian .....	7
1.6Lokasi Penelitian.....	7
BAB 2.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 .. Analisis Mutu Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Commuter Vending Machine di Stasiun Bogor .....	7
2.2 Analisis Kebutuhan dan Antrean Pada Loker Tiket Commuter Line di Stasiun Rangkasbitung .....	7
2.3 Pemanfaatan Layanan E-ticketing Commuterline Dalam Pendisiplinan Perilaku Pngguna KRL di Stasiun Depok Lama .....	8
2.4 Pengaruh Kualitas Pelayanan Pada Fasilitas Dan Petugas Commuter Line Ticket Vending Machine (C-Vim) Terhadap Kepuasan Konsumen Pt Kai Commuter Jabodetabek Di Stasiun Pondok Cina.....	10
2.5 Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Konsumen Kereta Api Commuter Line (Studi Kasus Commuter Line Arah Cikarang Ke Jakarta Kota).....	10
2.6 Analisis Efektivias Commuter Line Ticket Vending Machine (C-VIM) terhadap Penanganan Antrian Pembelian Tiket di Stasiun Bekasi.....	11
2.8 Pemetaan Penelitian.....	14
BAB 3 .....	16
LANDASAN TEORI .....	16
3.1 Kereta Api Sebagai Moda Transportasi.....	16
3.2 Tingkat Pelayanan .....	16
3.3 Waktu Pelayanan .....	18
3.4 Bentuk Kedatangan.....	19
3.5 Proses Antrean .....	19
3.6 Sistem Antrean.....	21
3.7 Disiplin Antrean FIFO .....	26
BAB 4.....	28

METODOLOGI PENELITIAN.....	28
4.1 Metode Penelitian .....	28
4.2 Bagan Alir Penelitian.....	28
4.3 Tahap Pengumpulan Data.....	29
4.4 Tahap Analisis Data.....	30
4.5 Tingkat Pelayanan .....	30
4.6 Rekomendasi.....	31
4.7 Tahap Selesai .....	31
4.8 Kebutuhan Data .....	31
4.9 Alat-alat Penelitian .....	32
BAB 5 .....	33
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 Kegiatan <i>Survey</i> Lapangan .....	33
5.2 Perhitungan Kebutuhan Data <i>Survey</i> Lapangan.....	38
5.3Perhitungan Kinerja Pelayanan Loker Penumpang .....	41
5.4Perhitungan Rekomendasi Kinerja Pelayanan Loker Penumpang.....	53
5.5 Rekomendasi <i>Vending Machine</i> .....	56
5.6Sistem Antrean Pada Loker Penumpang.....	60
BAB 6 .....	62
KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
6.1Kesimpulan .....	62
6.2Saran .....	63



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi yang cepat, murah, aman, dan nyaman adalah salah satu kebutuhan penting bagi masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satu sarana transportasi bagi masyarakat yang diminati oleh banyak penduduk adalah transportasi dengan Kereta Rel Listrik (KRL) karena harganya yang murah dan waktu perjalanan yang ditempuh juga singkat.

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya atau dari tempat asal ke tempat tujuan dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin (Sani, 2010). Perkembangan dunia transportasi saat ini begitu pesat, penting bagi masyarakat menggunakan transportasi yang cepat, murah, aman, dan nyaman. Kereta Rel Listrik merupakan salah satu transportasi yang paling banyak diminati oleh masyarakat karena lebih cepat, hemat dan ergonomis .

Seiring dengan perkembangan jaman tingkat kebutuhan masyarakat akan transportasi umum juga bertambah, dengan banyaknya pemilihan moda transportasi saat ini, kereta api merupakan salah satu jenis transportasi massal yang cukup efektif dan efisien, karena mampu mengangkut penumpang dalam jumlah besar, tidak kenal macet serta menggunakan bahan bakar non fosil yang ramah lingkungan. Menurut Kotler yang dikutip Tjiptono (1996:146), kepuasan pelanggan adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang

dirasakan dengan harapannya. Dimana loyalitas pelanggan ini telah terbukti mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan (Eklof et al., 2018). Kepuasan pelanggan dalam hal ini adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan dengan harapannya (Kotler dalam Tjiptono, 1996:146). Kepuasan pelanggan merupakan fungsi perbedaan antara kinerja yang dirasakan dengan harapan (Srinandi, 2008). Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa, PT KCI telah melakukan beberapa perbaikan pelayanan untuk meningkatkan kepuasan konsumen diantaranya yaitu penambahan gerbong kereta, menambah jumlah jadwal keberangkatan kereta, menyediakan gerbong khusus wanita, menerbitkan *e- ticketing*, menambah petugas kereta dan lainnya. Menyediakan mutu jasa yang tinggi adalah hal yang penting agar perusahaan dapat bertahan dan menghasilkan laba (Sokachael & Moghaddam, 2014). Perusahaan yang bergerak pada sektor publik harus menjamin bahwa mutu layanan mereka berdasarkan kebutuhan para pemangku kepentingan yaitu pelanggan (Wisniewski, 2001).

Selain itu, PT KCI di tahun 2019 telah meresmikan bangunan terbaru distasiun rangkasbitung, menambahkan rute jalur perjalanan dari Stasiun Tanah Abang hingga Stasiun Rangkasbitung, Antusiasme para pengguna cukup tinggi, mereka biasanya menggunakan KA lokal kini mulai membiasakan diri dengan menggunakan KRL, diketahui PT KCI mengoperasikan 24 perjalanan KRL *Commuter Line* dari Tanah abang dan 29 dari stasiun Rangkasbitung setiap hari, tercatat ada sekitar 17.742 penumpang yang membeli tiket KRL di Stasiun Rangkasbitung.

Dengan kondisi seperti ini, maka kota Rangkasbitung harus memiliki sistem dan

prasarana transportasi yang memadai, untuk mengatur pergerakan alur kereta api harus ditunjang dengan fasilitas pelayanan dan kebutuhan loket tiket *Commuter Line* yang layak dan memadai. Oleh karena itu diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan terkait standar pelayanan dan kebutuhan itu sendiri maupun rekomendasi ke depan agar pelayanan terhadap moda transportasi kereta api dapat semakin baik.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana panjang antrean dilihat dari waktu kedatangan dan waktu pelayanan (*service time*) yang diberikan pada loket tiket *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung?
- b. Bagaimana kebutuhan loket agar mengurangi panjang antrean pada *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung?
- c. Bagaimana sistem antrean yang dibutuhkan untuk mengurangi panjang antrean pada loket tiket *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui waktu pelayanan (*service time*) dan panjang antrean yang terjadi di loket tiket *Commuter Line* stasiun Rangkasbitung
- b. Untuk mengetahui jumlah loket tiket *Commuter Line* yang sebaiknya dimiliki oleh stasiun Rangkasbitung
- c. Untuk mengetahui sistem antrean yang dibutuhkan pada loket tiket *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung

### **1.3 Batasan Penelitian**

Berdasarkan dengan tujuan penelitian diatas, yang menjadi batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Lokasi penelitian adalah Stasiun Rangkasbitung yang melayani loket tiket *Commuter Line*
- b. Mengidentifikasi kondisi pelayanan loket tiket *Commuter Line* Stasiun Rangkasbitung sesuai dengan keadaan saat ini .
- c. Menganalisa tingkat kedatangan dan waktu pelayanan loket tiket *Commuter Line* di Stasiun Rangkasbitung
- d. Survey dilakukan pada loket tiket *Commuter Lime* Stasiun Rangkasbitung
- e. Pengolahan data menggunakan metode *First in First Out*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan waktu pelayanan yang optimal berdasarkan karakteristik tersebut. Memberikan nilai tingkat kinerja pada loket tiket *Commuter Line* stasiun Rangkasbitung sehingga diketahui kekurangan yang harus ditingkatkan.
- b. Sebagai masukan kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, Republik Indonesia selaku pengambil keputusan agar standar yang telah dibuat dapat dievaluasi dan dapat disempurnakan berdasarkan data- data yang telah diteliti.
- c. Sebagai masukan kepada PT.KCI selaku pelaksana kegiatan di kawasan stasiun khususnya pada loket tiket *Commuter Line* Stasiun Rangkasbitung agar lebih baik dalam menjalani standar yang telah dibuat dan melayani

kebutuhan pada loket tiket *Commuter Line*

- d. Sebagai acuan yang dapat dipakai baik untuk penelitian selanjutnya maupun perencanaan standar pelayanan loket minimum yang akan datang.

### **1.5 Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang “Analisis Kebutuhan dan Pelayanan Antrean pada loket *Commuter Line* di stasiun Rangkasbitung”, sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga penelitian yang dilakukan masih bersifat asli dan bebas dari cara plagiat.

### **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini di Stasiun Rangkasbitung, Muara Ciujung Timur, Kabupaten Lebak – Provinsi Banten.



**Gambar 1.1** Situasi Stasiun Rangkasbitung  
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2023)



**Gambar 1.2** Tampak Depan Stasiun Rangkasbitung  
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2023)



**Gambar 1.3** Lokasi Google Maps Stasiun Rangkasbitung  
(Sumber : Google Maps, 2023)

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hafiz, R. I., & Hakim, A. (2014). Sumber Daya Pengelola Transportasi Publik Perkotaan: Studi Bus Trans Metro Pekan Baru. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Tribhuwana Tungadewi*, 4(1), 28–33.  
<https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/reformasi/article/view/47/43>
- Anwar, K., Widajanti, E., & Sunarso, S. (2020). *ANALISIS SISTEM ANTRIAN DAN OPTIMALISASI PELAYANAN PADA CUSTOMER SERVICE DI STASIUN SOLO BALAPAN. JURNAL EKONOMI DAN KEWIRAUSAHAAN.*
- Ardi, F. F., Mariam, I., & Widhi, N. M. (2016). Pengaruh Kualitas Pelayanan Pada Fasilitas Dan Petugas Commuter Line Ticket Vending Machine (C-Vim) Terhadap Kepuasan Konsumen PT KAI Commuter Jabodetabek Di Stasiun Pondok Cina. *EPIGRAM (e-Journal)*, 13(2).
- Ayu Nuh, A. K., & Hubeis, M. (2020). Analisis Mutu Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Commuter Vending Machine di Stasiun Bogor. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 11(1), 22–32. <https://doi.org/10.29244/jmo.v11i1.30497>
- Kurniawan, A., Dwitama, F., Felicia, J., & Marpaung, B. (2014). An Analysis of The Multi-Channel and Multi-phase Queuing System for The Single Trip Commuter Line. *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer.*
- Muhammad Mauludin. (2018). *Analisis Kebutuhan dan Pelayanan Antrean Pada Loket Tiket Commuter Line di Stasiun Rangkasbitung.*
- Nasution, M. N. (1996). Manajemen Transportasi. *Manajemen Transportasi.*
- Nuh, A. K. A., & Hubeis, M. (2020). Analisis Mutu Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Commuter Vending Machine di Stasiun Bogor. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*. 11(1), 22-32.
- Rahma, Y., & Mariam, I. (2021). Analisis Efektivitas Commuter Line Ticket Vending Machine (C-VIM) terhadap Penanganan Antrian Pembelian Tiket di

Stasiun Bekasi. *Journal of Management and Business Review*, 18(3), 572–581.  
<https://doi.org/10.34149/jmbr.v18i3.223>

Raihanah, Z. (2020). Pemanfaatan Layanan E-Ticketing Commuterline Dalam Pendisiplinan Perilaku Sosial Pada Pengguna Krl Di Stasiun Depok Lama. *Mimbar Agama Budaya*, 37(2), 43–56.  
<https://doi.org/10.15408/mimbar.v37i2.18917>

Sani, Z. (2010). Transportasi (Suatu Pengantar). *Jakarta: UI-Press*.

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. (2023). Pedoman Penulisan Skripsi Jurusan Teknik Sipil. *Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.

Adawia, P. R., Azizah, A., Endriastuty, Y., & Sugandhi, S. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Konsumen Kereta Api Commuter Line (Studi Kasus Commuter Line Arah Cikarang Ke Jakarta Kota). *Sebatik*, 24(1), 87-95.