

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API)  
ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN  
KE STASIUN BANDARA KUALANAMU  
(Studi Kasus)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Disusun Oleh:**

**May Lani  
2207210013**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
2026**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : May Lani

NPM : 2207210013

Program Studi : Teknik Sipil

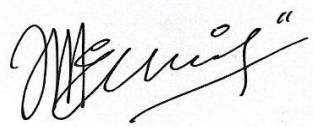
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Transportasi Umum (Kereta Api) Angkutan  
Penumpang dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kualanamu  
(Studi Kasus)

Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA  
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 18 Agustus 2026

Dosen pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Irma Dewi', is written over a light blue rectangular stamp.

Irma Dewi, S.T., M.Si

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

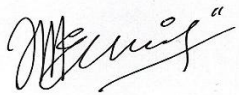
Nama : May Lani  
NPM : 2207210013  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Transportasi Umum (Kereta Api) Angkutan  
Penumpang dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kualanamu  
(Studi Kasus)  
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 18 Agustus 2026

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen pembimbing



Irma Dewi, S.T., M.Si

Dosen pembimbing I



Ir. Sri Asfiati, MT

Dosen pembimbing II



Andri S.T., M.T

Program Studi Teknik Sipil  
Ketua



Josef Hadipramana, S.T., M.Sc., Ph.D

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : May Lani  
NPM : 2207210013  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas/Skripsi saya yang berjudul:

“Analisis Kinerja Transportasi Umum (Kereta Api) Angkutan Penumpang dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kualanamu (Studi Kasus)”

Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Tugas Akhir/Skripsi ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang digunakan sebagai acuan dan telah disebutkan sumbernya secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 18 Agustus 2026

Yang menyatakan,



May Lani

2207210013

## ABSTRAK

### ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API) ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN KE STASIUN BANDARA KUALANAMU (Studi Kasus)

May Lani  
2207210013  
Irma Dewi, S.T., M.Si

Transportasi umum merupakan kebutuhan dasar masyarakat untuk mendukung mobilitas. Kereta Api Bandara Kualanamu menjadi alternatif transportasi menuju bandara yang diharapkan dapat mengurangi kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja operasional dan tingkat kepuasan pengguna jasa KA Bandara rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu. Variabel yang dianalisis adalah kinerja operasional yang terdiri dari ketepatan waktu, frekuensi, kapasitas, dan waktu tempuh. Kualitas pelayanan diukur menggunakan 5 dimensi SERVQUAL yaitu *Tangibles*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Assurance*, dan *Empathy*. Pengumpulan data dilakukan pada 21–24 Mei 2026 melalui observasi 7 perjalanan dan kuesioner kepada 100 responden dengan teknik *purposive sampling*. Dari hasil analisis kinerja operasional diperoleh tingkat ketepatan waktu sebesar 100% dengan deviasi maksimal 1 menit. Frekuensi perjalanan 12 kali per hari dengan *headway* 60-75 menit. Waktu tempuh rata-rata 43 menit lebih cepat 17-47 menit dibandingkan moda darat. Dari hasil analisis SERVQUAL diperoleh skor rata-rata seluruh dimensi sebesar 4,27 – 4,32 yang berarti masuk kategori "Sangat Puas". Dimensi *Reliability* memiliki skor tertinggi 4,32 dan *Empathy* terendah 4,27. Dari hasil analisis MCA diperoleh skor performa total sebesar 4,15 yang berarti kinerja total KA Bandara masuk kategori "Puas". Sebanyak 98% responden menyatakan harga tiket Rp40.000–Rp55.000 sudah sesuai dengan kualitas layanan. Kesimpulan penelitian ini adalah kinerja operasional dan kualitas pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu telah berjalan dengan sangat baik. Rekomendasi untuk PT Railink adalah meningkatkan dimensi *Empathy* dan menambah frekuensi pada jam sibuk serta akhir pekan.

Kata Kunci: Kinerja Operasional, Kualitas Pelayanan, SERVQUAL, MCA, Kepuasan Pengguna.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT PERFORMANCE (TRAIN) FOR PASSENGERS FROM MEDAN STATION TO KUALANAMU AIRPORT STATION**

**(Case Study)**

May Lani  
2207210013  
Irma Dewi, S.T., M.Si

*Public transportation is a basic need of society to support mobility. The Kualanamu Airport Train has become an alternative mode of transportation to the airport that is expected to reduce traffic congestion. This study aims to analyze the operational performance and level of user satisfaction of the Airport Train service on the Medan Station – Kualanamu Airport Station route. The analyzed variables are operational performance, which consists of punctuality, frequency, capacity, and travel time. Service quality was measured using 5 dimensions of SERVQUAL, namely Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance, and Empathy. Data collection was conducted on May 21–24, 2026 through observations of 7 trips and questionnaires distributed to 100 respondents using purposive sampling technique. The results of the operational performance analysis show a punctuality rate of 100% with a maximum deviation of 1 minute. The train frequency is 12 trips per day with a headway of 60-75 minutes. The average travel time is 43 minutes, which is 17-47 minutes faster than road transportation. The results of the SERVQUAL analysis show an average score for all dimensions of 4.27 – 4.32, which means it falls into the "Very Satisfied" category. The Reliability dimension has the highest score of 4.32, while Empathy has the lowest score of 4.27. Based on the MCA analysis, the total performance score is 4.15, which means the overall performance of the Airport Train falls into the "Satisfied" category. As many as 98% of respondents stated that the ticket price of Rp40,000–Rp55,000 is in accordance with the quality of service provided. In conclusion, the operational performance and service quality of the Medan–Kualanamu Airport Train have been running very well. The recommendation for PT Railink is to improve the Empathy dimension and increase the frequency of trips during peak hours and on weekends.*

*Keywords: Operational Performance, Service Quality, SERVQUAL, MCA, User Satisfaction*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Analisis Kinerja Transportasi Umum (Kereta Api) Angkutan Penumpang dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kualanamu (Studi Kasus)" sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Irma Dewi, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ass. Prof. Sri Asfiati, MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Andri S.T M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Josef Hadipramana, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rizki Efrida S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Dr. Ade Faisal, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu

ketekniksipilan kepada penulis.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
9. Keluarga besarku tercinta, bapak Katiman, mama Sugiatik, kaka Rani, kaka Dewi, dan kaka Lia. Terimakasih atas kasih sayang, dukungan dan motivasi yang kalian berikan kepada saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Terima kasih untuk teman seperjuangan Arnis, Anggi, Andina, Naufal, dan Budiman yang telah setia menemani dari awal sampai akhir dalam suka duka pengerjaan skripsi ini.
11. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada satu sosok yang paling berjasa dalam perjalanan ini, yaitu diri penulis sendiri. Terima kasih kepada May Lani, anak keempat yang kini melangkah menuju usia 22 tahun, yang telah bertahan di titik terendah, tetap bangun saat lelah, dan tidak menyerah walau berkali-kali ingin berhenti. Terima kasih karena telah begadang demi revisi, menangis diam-diam, dan tetap berani maju meski diliputi keraguan. Perjalanan ini tidak mudah, namun kamu telah membuktikannya. Terima kasih telah bertahan sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga tugas akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

*Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, 18 Agustus 2026

Penulis



May Lani

## DAFTAR ISI

|                                                                                                 |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING                                                                   | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN                                                                              | ii   |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR                                                           | iii  |
| ABSTRAK                                                                                         | iv   |
| <i>ABSTRACT</i>                                                                                 | v    |
| KATA PENGANTAR                                                                                  | vi   |
| DAFTAR ISI                                                                                      | viii |
| DAFTAR GAMBAR                                                                                   | v    |
| DAFTAR TABEL                                                                                    | vi   |
| BAB 1 PENDAHULUAN                                                                               | 1    |
| 1.1. Latar Belakang                                                                             | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah                                                                            | 2    |
| 1.3. Ruang Lingkup Penelitian                                                                   | 2    |
| 1.4. Tujuan Penelitian                                                                          | 2    |
| 1.5. Manfaat Penelitian                                                                         | 3    |
| 1.6. Sistem Penulisan                                                                           | 3    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA                                                                          | 5    |
| 2.1. Konsep Dasar Transportasi Umum dan Kereta Api                                              | 5    |
| 2.1.1. Pengertian Transportasi Umum                                                             | 5    |
| 2.1.2. Peran dan Fungsi Transportasi Umum (Kereta Api) Dalam<br>Mobilitas Perkotaan Dan Wilayah | 5    |
| 2.1.3. Kereta Api Sebagai Moda Transportasi Umum                                                | 6    |
| 2.1.4. Perkembangan Kereta Api Bandara di Indonesia                                             | 8    |
| 2.2. Konsep Kinerja Transportasi Umum                                                           | 11   |
| 2.2.1. Definisi Kinerja Transportasi                                                            | 11   |
| 2.2.2. Indikator Kinerja Operasional (Kereta Api)                                               | 11   |
| 2.2.3. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Transportasi Kereta Api                                 | 13   |
| 2.3. Konsep Kualitas Layanan ( <i>Service Quality</i> ) dan Kepuasan Pengguna                   | 15   |
| 2.3.1. Pengertian <i>Service Quality</i>                                                        | 15   |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2. Kepuasan Pengguna                                                  | 16 |
| 2.3.3. Pengukuran Service Quality                                         | 17 |
| 2.4. <i>Multi-Criteria Analysis</i> (MCA)                                 | 18 |
| 2.4.1. Pengertian MCA                                                     | 18 |
| 2.5. Perkembangan Operasional KA Bandara Kualanamu Periode 2021-2025      | 20 |
| 2.6. Penelitian Terdahulu                                                 | 22 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN                                                   | 27 |
| 3.1. Diagram Alir Kegiatan                                                | 27 |
| 3.2. Objek, Lokasi, dan Waktu Penelitian                                  | 28 |
| 3.2.1. Objek Penelitian                                                   | 28 |
| 3.2.2. Lokasi Penelitian                                                  | 28 |
| 3.2.3. Waktu Penelitian                                                   | 29 |
| 3.3. Jenis dan Sumber Data                                                | 29 |
| 3.3.1. Data Primer                                                        | 29 |
| 3.3.2. Data Sekunder                                                      | 30 |
| 3.4. Populasi dan Teknik Sampling                                         | 30 |
| 3.4.1. Populasi Penelitian                                                | 30 |
| 3.4.2. Teknik Sampling                                                    | 31 |
| 3.5. Instrumen Penelitian                                                 | 31 |
| 3.5.1. Bentuk Kuesioner                                                   | 31 |
| 3.5.2. Skala Pengukuran dan Pemberian Skor                                | 33 |
| 3.6. Teknik Pengumpulan Data                                              | 34 |
| 3.6.1. Survey Kuesioner                                                   | 35 |
| 3.6.2. Observasi Lapangan                                                 | 35 |
| 3.6.3. Studi Dokumentasi                                                  | 35 |
| 3.7. Teknik Pengolahan dan Analisis Data                                  | 35 |
| 3.7.1. Analisis Kinerja Operasional                                       | 35 |
| 3.7.2. Analisis Kualitas Pelayanan ( <i>Service Quality</i> )             | 36 |
| 3.7.3. Tahapan Integrasi Data dengan <i>Multi Criteria Analysis</i> (MCA) | 36 |
| 3.8. Metode Penelitian                                                    | 36 |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN                                                    | 38 |
| 4.1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian                                 | 38 |
| 4.1.1. Karakteristik Responden                                                | 38 |
| 4.1.2. Deskripsi Data Operasional KA Bandara                                  | 40 |
| 4.2. Uji Instrumen Penelitian                                                 | 41 |
| 4.2.1. Uji Validitas                                                          | 41 |
| 4.2.2. Uji Reliabilitas                                                       | 42 |
| 4.3. Hasil Analisis Kinerja Operasional KA Bandara                            | 43 |
| 4.3.1. Ketepatan Waktu                                                        | 43 |
| 4.3.2. Frekuensi Perjalanan                                                   | 44 |
| 4.3.3. Kapasitas Angkut ( <i>Load Factor</i> )                                | 44 |
| 4.3.4. Waktu Tempuh                                                           | 45 |
| 4.4. Hasil Analisis Kualitas Pelayanan Berdasarkan SERVQUAL                   | 45 |
| 4.4.1. Hasil Analisis Persepsi Harga Tiket                                    | 46 |
| 4.5. Hasil Analisis <i>Multi Criteria Analysis</i> (MCA)                      | 46 |
| 4.6. Pembahasan Hasil Penelitian                                              | 49 |
| 4.6.1. Pembahasan Kinerja Operasional KA Bandara                              | 49 |
| 4.6.2. Pembahasan Kualitas Pelayanan KA Bandara                               | 50 |
| 4.7. Hasil Perkembangan Operasional KA Bandara Kualanamu Periode<br>2021-2025 | 51 |
| BAB 5 KESIMPULAN                                                              | 53 |
| 5.1. Kesimpulan                                                               | 53 |
| 5.2. Keterbatasan Penelitian                                                  | 53 |
| 5.3. Rekomendasi                                                              | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                                | 56 |
| LAMPIRAN                                                                      | 59 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1: Perbaikan infrastruktur seperti penyebrangan pejalan kaki di Stasiun Medan | 14 |
| Gambar 3.1: Diagram alir kegiatan                                                      | 27 |
| Gambar 3.2: Denah lokasi penelitian                                                    | 28 |
| Gambar 3.3: Peta jaringan stasiun KA Medan – Stasiun KA Bandara Kualanamu              | 28 |
| Gambar 4.1: Grafik jenis kelamin responden                                             | 39 |
| Gambar 4.2: Grafik usia responden                                                      | 39 |
| Gambar 4.3: Grafik pekerjaan responden                                                 | 39 |
| Gambar 4.4: Grafik alasan memilih responden                                            | 39 |
| Gambar 4.5: Grafik frekuensi pengguna                                                  | 39 |
| Gambar 4.6: Grafik tujuan perjalanan                                                   | 39 |
| Gambar 4.7: Grafik tujuan pemberhentian                                                | 39 |
| Gambar 4.8: Jadwal perjalanan resmi KA Bandara                                         | 40 |
| Gambar 4.9: Grafik Hasil uji reliabilitas <i>cronbach's alpha</i>                      | 42 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.2: Perbandingan karakteristik Transportasi Jalan Rel dan Transportasi Jalan Raya (Freight., 2023)   | 8  |
| Tabel 2.3: Perbandingan penelitian tentang analisis kinerja kereta api angkutan penumpang                   | 23 |
| Tabel 3.1: Waktu penelitian                                                                                 | 29 |
| Tabel 3.2: Pertanyaan dan penilaian kinerja operasional layanan                                             | 32 |
| Tabel 3.3: Pertanyaan dan penilaian bukti fisik ( <i>tangibles</i> )                                        | 32 |
| Tabel 3.4: Pertanyaan dan penilaian keandalan ( <i>Reliability</i> )                                        | 32 |
| Tabel 3.5: Pertanyaan dan Penilaian Daya Tanggap ( <i>responsiveness</i> )                                  | 32 |
| Tabel 3.6: Pertanyaan dan penilaian jaminan ( <i>assurance</i> )                                            | 33 |
| Tabel 3.7: Pertanyaan dan penilaian empati ( <i>empathy</i> )                                               | 33 |
| Tabel 3.8: Pertanyaan dan penilaian biaya ( <i>value for money</i> )                                        | 33 |
| Tabel 3.9: Skala pengukuran <i>likert</i> 5 poin                                                            | 34 |
| Tabel 4.1: Karakteristik responden                                                                          | 38 |
| Tabel 4.2: Ringkasan jadwal operasional KA Bandara                                                          | 40 |
| Tabel 4.3: Jumlah penumpang KA Bandara Kualanamu tahun 2025 (PT Railink., 2026)                             | 41 |
| Tabel 4.4: Uji Validitas                                                                                    | 42 |
| Tabel 4.5: Hasil observasi ketepatan waktu KA Bandara Medan–Kualanamu                                       | 43 |
| Tabel 4.6: Hasil observasi kapasitas angkut KA Bandara Medan–Kualanamu                                      | 44 |
| Tabel 4.7: Hasil analisis kualitas pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu dengan Metode SERVQUAL.             | 45 |
| Tabel 4.8: Penilaian <i>value for money</i> tarif KA Bandara Medan–Kualanamu berdasarkan persepsi penumpang | 46 |
| Tabel 4.9: Matriks data awal <i>multi criteria analysis</i> (MCA) KA Bandara Medan–Kualanamu                | 46 |
| Tabel 4.10: Transformasi nilai aktual ke nilai normalisasi pada analisis MCA KA Bandara Medan–Kualanamu     | 47 |

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.11: Hasil perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria pada analisis MCA KA Bandara Medan–Kualanamu | 48 |
| Tabel 4.12: Hasil perkembangan operasional KA Bandara Kualanamu periode 2021 – 2025                              | 52 |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Transportasi umum memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat perkotaan, khususnya dalam menghubungkan pusat kota dengan bandara. Salah satu moda transportasi yang dinilai efektif dalam mendukung konektivitas tersebut adalah kereta api bandara. Di Kota Medan, layanan Kereta Api Bandara Kualanamu yang dioperasikan oleh PT Railink melalui KA Srilelawangsa menjadi alternatif transportasi yang menawarkan keunggulan berupa waktu tempuh yang relatif singkat, kenyamanan, serta kepastian jadwal perjalanan (Hidayah dkk., 2023).

Kereta Api Bandara Kualanamu mulai beroperasi sejak tahun 2013 sebagai layanan kereta api bandara pertama di Indonesia. Kehadiran layanan ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi, menekan kemacetan lalu lintas menuju bandara, serta mendukung pengembangan sistem transportasi massal yang berkelanjutan. Meskipun memiliki potensi yang besar, data menunjukkan bahwa jumlah penumpang sempat mengalami penurunan signifikan pada periode 2018–2021 akibat pandemi dan persaingan dengan moda transportasi lain (Antoro dkk., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas pelayanan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat dan kepuasan pengguna kereta api bandara. Namun demikian, pada rute Stasiun Medan–Stasiun Bandara Kualanamu masih ditemukan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan keberangkatan, keterbatasan fasilitas pendukung, serta integrasi antarmoda yang belum optimal. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pengguna dan mempengaruhi kinerja layanan secara keseluruhan (Samfada., 2021)

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu analisis yang komprehensif terhadap kinerja operasional dan kualitas pelayanan Kereta Api Bandara Kualanamu. Analisis ini penting untuk mengetahui sejauh mana layanan yang diberikan telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, serta sebagai dasar

dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan di masa mendatang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja operasional dan tingkat kepuasan pengguna transportasi kereta api rute Stasiun Medan–Stasiun Bandara Kualanamu.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, beberapa rumusan masalahnya yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja operasional transportasi umum (kereta api) angkutan penumpang dari Stasiun Kereta Api Medan ke Stasiun Kereta Api Bandara Kualanamu?
2. Bagaimana tingkat kepuasan pengguna jasa transportasi umum (kereta api) angkutan penumpang dari Stasiun Kereta Api Medan ke Stasiun Kereta Api Bandara Kualanamu?

## **1.3. Ruang Lingkup Penelitian**

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Kinerja operasional yang ditinjau mencakup 4 aspek: ketepatan waktu, frekuensi keberangkatan, kapasitas angkut, dan waktu tempuh kereta.
2. Kinerja pelayanan diukur berdasarkan 5 dimensi Service Quality: Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance, dan Empathy.
3. Lokus penelitian difokuskan pada persepsi penumpang terhadap fasilitas di dalam KA Bandara, beserta perilaku petugas saat memberikan layanan pada rute Medan – Kualanamu.

Penelitian ini tidak membahas aspek finansial, teknis sarana-prasarana di luar kewenangan PT KAI Bandara, dan persepsi non-penumpang.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis kinerja operasional transportasi umum (kereta api) angkutan penumpang dari Stasiun Kereta Api Medan ke Stasiun Kereta Api Bandara Kualanamu yang ditinjau dari ketepatan waktu, frekuensi perjalanan, kapasitas angkut, dan waktu tempuh.
2. Untuk menilai tingkat kualitas pelayanan dari Stasiun Kereta Api Medan ke Stasiun Kereta Api Bandara Kualanamu berdasarkan persepsi pengguna dengan menggunakan lima dimensi *Service Quality* (*Tangibles*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Assurance*, dan *Empathy*).

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil dari Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kereta api, efisiensi operasional, dan keselamatan transportasi, sehingga mendorong peningkatan penggunaan transportasi dan mendukung pembangunan sistem transportasi antarmoda yang lebih efisien di Indonesia, terutama pada Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kualanamu.

### **1.6. Sistem Penulisan**

Sistematika penulisan dilakukan dengan membagi tulisan menjadi beberapa bab, antara lain:

#### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah yang dibahas, ruang lingkup penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai teori dari beberapa sumber bacaan yang mendukung terhadap permasalahan yang berkaitan.

#### **BAB 3: METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang cara – cara yang dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan dengan studi kasus terkait.

#### **BAB 4: ANALISA DATA**

Bab ini membahas tentang proses pengolahan data yang berhubungan

dengan kondisi, langkah kerja yang digunakan dalam analisa data.

## BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang berdasarkan atas hasil pengolahan data yang dilakukan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep Dasar Transportasi Umum dan Kereta Api**

##### **2.1.1. Pengertian Transportasi Umum**

Transportasi secara umum dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Antoro dkk., 2023).

Kereta api sebagai moda transportasi umum memiliki keunggulan dalam hal ketepatan waktu, kapasitas angkut yang besar, serta tingkat keandalan yang tinggi dibandingkan moda transportasi darat lainnya. Sistem operasi yang terjadwal dan terkontrol menjadikan kereta api sebagai pilihan utama untuk perjalanan jarak menengah hingga jauh, termasuk layanan kereta api bandara (Puspayoga dkk., 2024).

Dalam hal ini, jelas bahwa transportasi memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Infrastruktur transportasi yang memadai memungkinkan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat meningkat. Hal ini membuka peluang untuk peningkatan produktivitas, perdagangan, dan investasi (Ahmad dkk., 2021).

Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur transportasi yang efektif dan efisien sangat penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

##### **2.1.2. Peran dan Fungsi Transportasi Umum (Kereta Api) Dalam Mobilitas Perkotaan Dan Wilayah**

Transportasi publik berbasis rel memiliki peranan yang sangat penting dalam sistem mobilitas perkotaan, terutama di negara-negara dengan pertumbuhan penduduk yang pesat seperti Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan urbanisasi yang cepat, kebutuhan akan sistem transportasi yang efisien dan berkelanjutan menjadi semakin mendesak (Lestiyono., 2025).

Kereta api berperan penting dalam mobilitas perkotaan dan wilayah karena membantu masyarakat melakukan perjalanan jauh atau dekat dengan mudah, mengangkut banyak orang dan barang sekaligus sehingga lebih cepat dan hemat waktu, lebih ramah lingkungan dan hemat energi, menghubungkan kota-kota dan daerah sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah, serta menyediakan alternatif transportasi yang lebih aman dan nyaman bagi masyarakat.

### **2.1.3. Kereta Api Sebagai Moda Transportasi Umum**

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi umum yang memiliki peran penting dalam sistem transportasi nasional. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, kereta api didefinisikan sebagai kendaraan dengan tenaga gerak, baik yang berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang bergerak di atas rel dan terkait dengan penyelenggaraan perjalanan kereta api. Kereta api terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu lokomotif, kereta, dan gerbong, di mana lokomotif berfungsi sebagai sarana penggerak untuk menarik rangkaian kereta penumpang maupun gerbong barang, sedangkan kereta digunakan secara khusus untuk mengangkut penumpang (Perhubungan dan Perkeretaapian., 2020).

Seiring dengan perkembangan regulasi dan upaya penyederhanaan peraturan di berbagai sektor, beberapa ketentuan terkait penyelenggaraan perkeretaapian telah disesuaikan melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Undang-undang ini memberikan landasan hukum yang lebih fleksibel dalam pengelolaan dan pengembangan sektor perkeretaapian, khususnya dalam mendukung peningkatan pelayanan transportasi umum, efisiensi operasional, serta integrasi antarmoda. Meskipun demikian, hingga saat ini definisi dan prinsip dasar mengenai kereta api tetap merujuk pada ketentuan dalam UU No. 23 Tahun 2007, yang masih berlaku sebagai dasar hukum utama perkeretaapian di Indonesia (Cipta Kerja., 2020).

Keunggulan penggunaan moda transportasi kereta api sebagai berikut.

1. Mempunyai/memungkinkan jangkauan pelayanan transportasi barang dan

orang untuk jarak pendek, sedang, dan jauh dengan kapasitas angkut yang besar.

2. Penggunaan energi relatif kecil. Jika dibandingkan dengan moda transportasi darat seperti bus atau mobil pribadi, konsumsi energi kereta api termasuk paling efisien. Dapat terlihat dari Tabel 2.1 tentang perbandingan konsumsi energi Bahan Bakar Minyak (BBM) dari beberapa moda transportasi.

Tabel 2.1: konsumsi penggunaan energi BBM/Km Pnp (Direktorat Jenderal Perkeretaapian., 2024).

| No | Moda Transportasi | Volume Angkut (orang) | Konsumsi Energi BBM (Liter/ Km) | Konsumsi Energi BBM (Liter/ Orang) |
|----|-------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1  | Kereta Api        | 1500                  | 3                               | 0.0020                             |
| 2  | Bus               | 40                    | 0.5                             | 0.0125                             |
| 3  | Mobil             | 5                     | 0.1                             | 0.0200                             |

3. Keandalan keselamatan perjalanan lebih baik dibandingkan dengan moda lain. Hal ini karena kereta api mempunyai jalur tersendiri yaitu berupa jalan rel, dan fasilitas terminal yang tersendiri pula sehingga tidak terpengaruh oleh kegiatan lalu lintas transportasi non-kereta api, dengan demikian terjadinya konflik dengan moda lain sangat kecil.
4. Mempunyai keandalan dalam ketepatan waktu. Hal ini karena kereta api mempunyai jalur sendiri sehingga memungkinkan kecepatan relatif konstan, sehingga memudahkan dalam pengaturan waktu perjalanan.
5. Ekonomis dalam hal penggunaan ruang untuk jalurnya dibandingkan dengan moda transportasi darat lainnya.
6. Polusi, getaran dan kebisingan relatif kecil. Hal ini didukung dengan perkembangan teknologi sarana dan prasarana kereta api. Polusi udara, baik oleh gas buang maupun partikel dan kebisingan serta getaran oleh kereta api dibandingkan dengan moda transportasi kendaraan bermotor darat lainnya relatif kecil, apalagi untuk jenis kereta listrik.
7. Kecepatan perjalanan dapat bervariasi dari yang lambat sampai yang cepat.
8. Mempunyai aksesibilitas yang lebih baik dibandingkan dengan transportasi air dan udara (Martina dkk., 2020).

Untuk menampilkan perbandingan karakteristik antara Transportasi Jalan Rel dan Transportasi Jalan Raya dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2: Perbandingan karakteristik Transportasi Jalan Rel dan Transportasi Jalan Raya (Freight., 2023).

| NO | Karakteristik                | Transportasi Jalan Rel                        | Transportasi Jalan Raya                           |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1  | Dimensi Pergerakan           | Satu (di arahkan oleh rel)                    | Dua                                               |
| 2  | Sinyal lalu lintas           | Penuh ( <i>digitalisasi, IoT monitoring</i> ) | Sebagian (sensor cerdas & pengawasan digital)     |
| 3  | Kecepatan                    | Tinggi antara stasiun                         | Sedang, mulai ada kendaraan listrik cepat         |
| 4  | Akses langsung pada pengguna | Jelek, tapi integrasi antarmoda meningkat     | Sangat baik, tersedia <i>ride-hailing</i> digital |
| 5  | Penggunaan lahan             | Sempit, rel elektrik minim gangguan           | Lebih lebar, jalan zona campuran lebih umum       |
| 6  | Suara                        | Lebih rendah untuk rel elektrik               | Sedang, kendaraan listrik lebih senyap            |
| 7  | Polusi udara                 | Semakin rendah, efek elektrifikasi rel        | Menurun dengan kendaraan listrik, bus bertambah   |
| 8  | Efisiensi energi             | Tinggi dengan kereta listrik                  | Bus semakin efisien, banyak kendaraan listrik     |

#### 2.1.4. Perkembangan Kereta Api Bandara di Indonesia

Menurut Ruqayyah (2025) kereta api, bagi sebagian orang, mungkin hanya sekadar moda transportasi. Namun, lebih dari itu, kereta api adalah urat nadi perekonomian, penghubung antar wilayah, dan simbol kemajuan sebuah bangsa. Di Indonesia, sejarah perkeretaapian telah terukir panjang, sejak zaman kolonial hingga era modern ini. Perkembangan kereta api di Indonesia saat ini tengah mengalami transformasi signifikan, dengan fokus pada modernisasi infrastruktur, peningkatan pelayanan, dan perluasan jaringan. Perkembangan perkeretaapian di Indonesia ialah sebagai berikut:

##### 1. Modernisasi Infrastruktur

Pemerintah Indonesia menunjukkan komitmen yang kuat dalam memajukan sektor perkeretaapian melalui investasi besar-besaran dalam modernisasi infrastruktur. Modernisasi ini mencakup berbagai aspek, antara lain:

- Penggantian dan Peremajaan Rel: Rel kereta api yang sudah tua dan aus diganti

dengan rel yang lebih modern dan tahan lama, meningkatkan keamanan dan kecepatan perjalanan.

- Peningkatan Sistem Persinyalan: Sistem persinyalan yang terkomputerisasi diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan operasional kereta api. Sistem ini memungkinkan pengaturan lalu lintas kereta api yang lebih presisi dan meminimalisir potensi kecelakaan.
- Pembangunan Jalur Ganda (*Double Track*): Jalur ganda memungkinkan perjalanan kereta api dua arah secara bersamaan, meningkatkan kapasitas dan mengurangi waktu tempuh. Pembangunan jalur ganda secara signifikan mengurangi potensi keterlambatan dan meningkatkan efisiensi logistik.
- Elektrifikasi Jalur Kereta Api: Elektrifikasi jalur kereta api, terutama di wilayah perkotaan, mengurangi emisi karbon dan meningkatkan efisiensi energi. Kereta listrik juga cenderung lebih nyaman dan memiliki akselerasi yang lebih baik.

Menurut data dari Kementerian Perhubungan, hingga tahun 2023, lebih dari 1.000 km jalur kereta api telah mengalami modernisasi, termasuk penggantian rel, peningkatan sistem persinyalan, dan pembangunan jalur ganda.

## 2. Pengembangan Kereta Cepat Jakarta-Bandung

Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung (KCJB) adalah salah satu proyek infrastruktur strategis nasional yang menjadi simbol modernisasi perkeretaapian di Indonesia. KCJB, yang kini dikenal dengan nama *Whoosh*, menandai era baru transportasi di Indonesia dengan kecepatan operasional mencapai 350 km/jam.

Manfaat KCJB:

- Memangkas Waktu Tempuh: Waktu tempuh Jakarta-Bandung yang sebelumnya 3 jam dapat dipangkas menjadi sekitar 45 menit.
- Meningkatkan Konektivitas: KCJB meningkatkan konektivitas antara Jakarta dan Bandung, dua pusat ekonomi penting di Indonesia, yang akan mendorong pertumbuhan ekonomi di kedua wilayah.
- Mendorong Pariwisata: Kemudahan akses antara Jakarta dan Bandung akan mendorong sektor pariwisata, meningkatkan kunjungan wisatawan domestik

dan mancanegara.

### 3. Tantangan yang Dihadapi: Dari Pendanaan hingga Pembebasan Lahan

Meskipun mengalami kemajuan yang signifikan, sektor perkeretaapian Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi.

- **Pendanaan:** Pembangunan infrastruktur kereta api membutuhkan investasi yang besar. Pemerintah perlu mencari sumber pendanaan yang berkelanjutan, baik dari anggaran negara, pinjaman, maupun investasi swasta.
- **Pembebasan Lahan:** Proses pembebasan lahan seringkali menjadi kendala dalam pembangunan jalur kereta api baru.
- **Integrasi Antarmoda Transportasi:** Integrasi antara kereta api dengan moda transportasi lain, seperti bus, angkutan kota, dan bandara, perlu ditingkatkan untuk menciptakan sistem transportasi yang terpadu dan efisien.
- **Peningkatan Sumber Daya Manusia:** Kebutuhan akan tenaga ahli di bidang perkeretaapian semakin meningkat seiring dengan modernisasi teknologi. Pemerintah perlu meningkatkan program pelatihan dan pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten.

### 4. Masa Depan Perkeretaapian Indonesia

Masa depan perkeretaapian Indonesia terlihat cerah dengan visi jangka panjang yang berfokus pada:

- **Pengembangan Jaringan Kereta Api Trans-Sumatera dan Trans-Sulawesi:** Proyek ambisius ini bertujuan untuk menghubungkan seluruh wilayah Sumatera dan Sulawesi dengan jaringan kereta api, meningkatkan konektivitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi *regional*.
- **Peningkatan Layanan Kereta Api Perkotaan (*Commuter Line*):** Pengembangan layanan *commuter line* di kota-kota besar akan mengurangi kemacetan dan meningkatkan mobilitas penduduk.
- **Pengembangan Kereta Api Barang:** Pengembangan kereta api barang akan meningkatkan efisiensi logistik dan mengurangi beban jalan raya.
- **Pemanfaatan Teknologi Digital:** Pemanfaatan teknologi digital, seperti *Internet of Things (IoT)* dan *Artificial Intelligence (AI)*, akan meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman penumpang (Ruqayyah., 2025).

## **2.2. Konsep Kinerja Transportasi Umum**

### **2.2.1. Definisi Kinerja Transportasi**

Kinerja transportasi umum merujuk pada kemampuan sistem angkutan dalam menyediakan layanan yang efektif, efisien, dan andal untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat. Kinerja ini biasanya dinilai berdasarkan kebutuhan pengguna, termasuk faktor operasi seperti frekuensi layanan, waktu tempuh, keterandalan jadwal, biaya perjalanan, dan kualitas layanan secara keseluruhan. Evaluasi kinerja transportasi penting untuk mengetahui sejauh mana layanan angkutan umum mampu melayani pergerakan orang secara optimal dalam konteks transportasi yang berkelanjutan dan berwawasan pengguna.

Sebuah studi menunjukkan bahwa kinerja transportasi publik melibatkan berbagai parameter utama seperti headway (jarak waktu antar layanan), waktu tunggu, waktu perjalanan, frekuensi, dan kecepatan, yang mencerminkan tingkat efektivitas layanan transportasi di suatu wilayah. Indikator-indikator ini menggambarkan bagaimana sistem transit dapat melayani kebutuhan masyarakat secara efisien dan dapat dipertanggungjawabkan dalam perencanaan transportasi yang modern (Wirahaji dkk., 2023).

### **2.2.2. Indikator Kinerja Operasional (Kereta Api)**

Indikator kinerja operasional adalah ukuran-ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik sebuah layanan kereta api beroperasi dalam memenuhi tujuan layanan transportasi umum. Analisis kinerja operasional ini biasanya menilai aspek operasional seperti:

#### **1) Ketepatan Waktu**

Ketepatan waktu merupakan indikator utama dalam kinerja operasional kereta api. Ketepatan waktu mencerminkan kemampuan sistem kereta api untuk tiba dan berangkat sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Dalam konteks kereta api bandara, ketepatan waktu menjadi sangat penting karena jadwal layanan kereta harus terkoordinasi dengan jadwal penerbangan sehingga kepuasan pengguna tetap tinggi. Ketepatan waktu dihitung berdasarkan persentase perjalanan yang

mengalami deviasi kurang dari 5 menit dari jadwal resmi, sesuai PM 63 Tahun 2019.

$$P (\%) = \left( \frac{\sum \text{Kereta tepat waktu}}{\sum \text{Total perjalanan KA}} \right) \times 100\% \quad (2.1)$$

Keterangan:

P = Persentase ketepatan waktu (%).

$\sum$  Kereta tepat waktu = Jumlah kereta yang berangkat/datang sesuai jadwal.

$\sum$  Total perjalanan KA = Total frekuensi perjalanan kereta api dalam periode observasi.

## 2) Frekuensi Perjalanan

Frekuensi perjalanan mengukur jumlah keberangkatan kereta api dalam satu periode waktu tertentu. Frekuensi yang tinggi akan mengurangi waktu tunggu penumpang, meningkatkan fleksibilitas, dan mendorong pengguna beralih dari kendaraan pribadi ke transportasi kereta api sebagai moda utama. Indikator yang dianalisis meliputi:

$$F = \left( \frac{n}{t} \right) \quad (2.2)$$

Keterangan:

F = Frekuensi perjalanan (kereta/jam atau kereta/hari).

n = Jumlah perjalanan kereta api (*trip*).

t = Waktu pengamatan (jam atau hari).

Rumus *Headway* / Waktu Antara (H)

$$H = T_{n+1} - T_n \quad (2.3)$$

Keterangan:

H = *Headway* atau waktu antara (menit atau detik).

$T_{n+1}$  = Waktu keberangkatan kereta ke-(n+1).

$T_n$  = Waktu keberangkatan kereta sebelumnya (kereta ke-n).

### 3) Kapasitas Angkut

Kapasitas angkut menunjukkan jumlah penumpang yang dapat diangkut dalam satu rangkaian perjalanan. Kapasitas yang memadai penting untuk menjaga kenyamanan dan menghindari kepadatan yang berlebihan dalam kereta api, terutama pada jam sibuk. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$LF = \left( \frac{P_p}{C} \right) \times 100\% \quad (2.4)$$

Keterangan:

LF: Faktor Muat (*Load Factor*).

$P_p$  : Jumlah penumpang nyata dalam satu rangkaian.

C : Kapasitas tempat duduk tersedia (172 tempat duduk).

### 4) Waktu Tempuh

Waktu tempuh merupakan indikator efisiensi operasional kereta api. Semakin singkat waktu tempuh antara titik keberangkatan dan tujuan, semakin tinggi daya saing layanan kereta api dibandingkan moda angkutan lainnya (Hariani dkk., 2023).

#### 2.2.3. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Transportasi Kereta Api

Menurut Kementerian Perhubungan RI (2021), kinerja operasional kereta api tidak hanya ditentukan oleh indikator seperti ketepatan waktu atau frekuensi, tetapi juga oleh berbagai faktor eksternal dan internal yang saling berinteraksi. Faktor eksternal adalah elemen di luar kendali operator kereta api, sedangkan faktor internal berkaitan dengan pengelolaan internal perusahaan.

Faktor eksternal meliputi infrastruktur, regulasi, dan kondisi lalu lintas. Infrastruktur, seperti kondisi rel dan stasiun, sangat memengaruhi ketepatan waktu dan waktu tempuh. Rel yang rusak atau stasiun yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan keterlambatan. Regulasi pemerintah, seperti aturan keselamatan dan izin operasi, menentukan standar layanan dan dapat membatasi frekuensi jika tidak

memadai. Kondisi lalu lintas di sekitar rute, terutama di daerah perkotaan seperti Medan, sering menyebabkan gangguan, meningkatkan risiko keterlambatan. Penelitian Kementerian Perhubungan RI (2021) yang berjudul 'Evaluasi Kinerja Transportasi Umum' menunjukkan bahwa faktor eksternal memiliki kontribusi signifikan terhadap masalah kinerja di layanan kereta bandara, yaitu sebesar 40%. Berdasarkan temuan ini, direkomendasikan investasi infrastruktur sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi layanan kereta bandara.

Faktor internal mencakup manajemen operasional, seperti perencanaan jadwal, pelatihan staf, dan pemeliharaan kereta. Manajemen operasional yang baik dapat mengoptimalkan frekuensi dan kapasitas, mengurangi risiko keterlambatan. Misalnya, sistem manajemen yang terintegrasi dapat memprediksi dan mengatasi masalah internal. Studi dari Kementerian Perhubungan RI (2021) menekankan bahwa faktor internal seperti kurangnya koordinasi antar departemen di PT Railink dapat menurunkan kinerja, terutama dalam mengelola volume penumpang tinggi.

Faktor eksternal dan internal ini dapat diilustrasikan melalui contoh kasus di Stasiun Medan, di mana perbaikan infrastruktur seperti penyebrangan pejalan kaki di depan Lapangan Merdeka atau renovasi fasilitas stasiun dapat meningkatkan keselamatan dan kenyamanan penumpang. Namun, proses renovasi dan perbaikan ini juga dapat menyebabkan gangguan operasional sementara, seperti penutupan akses atau pengalihan jalur, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi ketepatan waktu dan frekuensi kereta api.



Gambar 2.1: Perbaikan infrastruktur seperti penyebrangan pejalan kaki di Stasiun Medan.

## 2.3. Konsep Kualitas Layanan (*Service Quality*) dan Kepuasan Pengguna

### 2.3.1. Pengertian *Service Quality*

*Service Quality* atau Kualitas Layanan merupakan aspek penting bagi keberhasilan suatu organisasi, karena secara langsung mempengaruhi proses keputusan pembelian konsumen, keputusan pembelian konsumen, kepuasan konsumen atau kepuasan pelanggan, retensi pelanggan, pengalaman pelanggan, loyalitas pelanggan, dan kinerja bisnis secara keseluruhan. Dalam konteks *e-commerce*, konsep *Service Quality* atau Kualitas Layanan telah berkembang di era digital mencakup kualitas layanan elektronik yang diberikan kepada pelanggan dengan pengembangan berbagai model dan pendekatan (Wardhana., 2024).

#### 1. Keandalan (*reliability*)

Reliabilitas adalah yang berkaitan dengan kemampuan perusahaan untuk memberikan layanan yang akurat sejak pertama kali tanpa membuat kesalahan apapun dan menyampaikan jasanya sesuai dengan waktu yang disepakati.

#### 2. Daya Tanggap (*responsiveness*)

Daya Tanggap (*responsiveness*) adalah berkenaan dengan kesediaan dan kemampuan para karyawan untuk membantu para pelanggan dan merespon permintaan mereka, serta menginformasikan kapan jasa akan diberikan dan kemudian memberikan jasa secara cepat.

#### 3. Jaminan (*assurance*)

Jaminan (*assurance*) adalah perilaku para karyawan mampu menumbuhkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan dan perusahaan bisa menciptakan rasa aman pelanggannya.

#### 4. Empati (*empathy*)

Empati (*empathy*) berarti perusahaan memahami masalah para pelanggannya dan bertindak demi pelanggan, serta kepentingan memberikan perhatian personal kepada para pelanggan.

##### 5. Bukti Fisik (*tangibles*)

Bukti Fisik (*tangibles*) Berkenaan dengan daya tarik fasilitas fisik, perlengkapan, dan material yang digunakan perusahaan, serta penampilan karyawan (Wildani., 2021).

Skor rata-rata untuk setiap dimensi dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (2.5)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata persepsi.

$\sum X$  = Total skor jawaban responden.

n = Jumlah responden.

Untuk mengklasifikasikan hasil skor rata-rata ke dalam kategori kualitas layanan, digunakan rumus interval kelas:

$$I = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas}} \quad (2.6)$$

### 2.3.2. Kepuasan Pengguna

Tingkat kepuasan pengguna yang tinggi telah menjadi faktor kunci yang membawa pertumbuhan pengguna kereta api bandara mencapai level yang sangat mengesankan. PT Railink mencatatkan pencapaian yang membanggakan dengan melayani 4 juta pengguna sepanjang periode Januari hingga Juli 2025, menandai peningkatan sebesar 30,6% dibandingkan 3,1 juta pengguna pada periode yang sama tahun 2024.

Tingginya kepuasan pengguna tercermin dari loyalitas dan kepercayaan yang terus meningkat terhadap layanan kereta api bandara. KA Srilelawangsa di Medan mencatatkan pencapaian terbaik dengan melayani 2,4 juta pengguna, mengalami pertumbuhan hampir 58% dari 1,5 juta pengguna tahun sebelumnya. KA Bandara YIA di Yogyakarta juga menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dengan melayani 1,6 juta pengguna gabungan dari layanan reguler dan cepat.

Kepuasan pengguna yang tinggi dihasilkan dari kombinasi berbagai faktor seperti kenyamanan perjalanan, ketepatan waktu, kebersihan fasilitas, keramahan petugas, dan harga yang kompetitif. Hal ini menciptakan pengalaman perjalanan yang positif dan mendorong pengguna untuk menggunakan layanan secara berulang. Peningkatan ini mencerminkan pulihnya minat masyarakat terhadap moda transportasi kereta api bandara sebagai pilihan perjalanan yang nyaman, tepat waktu, dan terintegrasi.

“Kami menyabut baik peningkatan jumlah pengguna di tahun 2025 sebagai indikator bahwa kepercayaan masyarakat terhadap layanan KA Bandara terus tumbuh. Ini menjadi motivasi bagi kami untuk terus melakukan inovasi, peningkatan pelayanan, serta memperluas konektivitas antar moda,” jelas Manager Komunikasi Perusahaan, Ayep Hanapi. PT Railink berkomitmen untuk terus mempertahankan dan meningkatkan kepuasan pengguna sebagai prioritas utama (KAI Kualanamu., 2025).

### 2.3.3. Pengukuran Service Quality

Mengukur *Service Quality* (kualitas layanan) sangat penting bagi organisasi untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memantau kemajuan mereka. Model *SERVQUAL* diperkenalkan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Berry pada tahun 1988, adalah kerangka kerja yang banyak digunakan untuk menilai kualitas layanan.

Mengukur kualitas layanan dengan membandingkan *expected service* (harapan pelanggan) dan *perceived service* (persepsi pelanggan) merupakan konsep yang sering digunakan dalam model *SERVQUAL* (*Service Quality*). Dalam model ini, kualitas layanan ditentukan dengan mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) antara harapan pelanggan terhadap layanan yang ideal (*expected service*) dan layanan yang benar-benar mereka rasakan atau terima (*perceived service*).

- a. *Expected Service* adalah standar atau harapan yang dimiliki pelanggan terhadap layanan yang mereka terima. Harapan ini bisa terbentuk dari pengalaman sebelumnya, rekomendasi dari orang lain, iklan, atau reputasi perusahaan.
- b. *Perceived Service* adalah persepsi nyata pelanggan terhadap layanan yang

mereka terima. Persepsi ini mencakup seluruh pengalaman pelanggan saat berinteraksi dengan layanan yang diberikan (Wardhana., 2024).

## **2.4. Multi-Criteria Analysis (MCA)**

### **2.4.1. Pengertian MCA**

*Multi Criteria Analysis* (MCA) atau Analisis Multi Kriteria merupakan perangkat pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk menangani masalah kompleks yang melibatkan banyak kriteria, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Metode ini dikembangkan untuk mengakomodasi aspek-aspek di luar kriteria ekonomi dan finansial saja, sehingga dapat menyertakan berbagai pihak terkait secara komprehensif dan ilmiah. Dalam konteks transportasi, MCA digunakan untuk mengevaluasi tingkat kepentingan relatif dari seluruh kriteria yang ada guna menentukan pilihan atau prioritas terbaik (Ariyani dkk., 2021).

#### **a. Keunggulan Metode MCA**

Penggunaan MCA dalam pengambilan keputusan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan metode konvensional:

1. Akomodasi Data Campuran: Mampu menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif dalam satu analisis tanpa memerlukan volume data yang sangat besar.
2. Transparansi: Proses pengambilan keputusan dilakukan secara terbuka bagi semua pihak yang berkepentingan (*stakeholders*).
3. Keterlibatan Pemangku Kepentingan: Memungkinkan partisipasi langsung dari pakar dan kelompok masyarakat dalam menentukan nilai dan bobot kriteria sesuai persepsi mereka.
4. Fleksibilitas: Variabel tujuan dan kriteria bersifat terbuka untuk dianalisis ulang atau diubah jika dianggap tidak lagi sesuai dengan kondisi lapangan.

#### **b. Tahapan Analisis MCA**

Secara umum, proses analisis dalam MCA mengikuti langkah-langkah terstruktur sebagai berikut:

1. Identifikasi Kriteria: Menetapkan kriteria dan sub-kriteria yang relevan dengan

tujuan penelitian.

2. Penetapan Bobot: Menentukan tingkat kepentingan relatif antar kriteria, seringkali menggunakan matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) berdasarkan input dari responden atau pakar.
3. Skoring: Memberikan nilai pada setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria menggunakan skala tertentu (misalnya 0-10 atau 0-100).
4. Normalisasi dan Perangkingan: Menghitung skor total akhir dengan mengalikan skor setiap kriteria dengan bobotnya masing-masing untuk mendapatkan peringkat alternatif terbaik.

c. Proses MCA dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Penyusunan Matriks Evaluasi ialah seluruh indikator kinerja operasional dan skor kualitas pelayanan dimasukkan ke dalam satu matriks.
2. Normalisasi Data ada karena satuan dan skala berbeda, seluruh nilai ditransformasi ke indeks seragam 0 – 1. Untuk kriteria *benefit* digunakan rumus

$$N = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (2.7)$$

Sedangkan kriteria *cost* menggunakan rumus:

$$N = \frac{X_{max} - X}{X_{max} - X_{min}} \quad (2.8)$$

Keterangan:

N = nilai normalisasi,

X = nilai alternatif,

Xmin = nilai minimum,

Xmax = nilai maksimum

3. Pembobotan: Setiap indikator diberi bobot yang sama dengan asumsi seluruh kriteria memiliki tingkat kepentingan setara. Nilai bobot diperoleh dari:

$$W = \frac{1}{n} \quad (2.9)$$

Dimana:  $n$  = Jumlah kriteria.

4. Perhitungan Skor Akhir merupakan nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai performa total dengan rentang 0 – 1. Selanjutnya, nilai performa total dikonversikan ke skala *Likert* 1 – 5 menggunakan rumus *transformasi linear*:

$$Skor_{1-5} = (Skor_{0-1} \times 4) + 1 \quad (2.10)$$

Hasil konversi tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.10 untuk menentukan kategori kinerja total KA *Railink*.

## **2.5. Perkembangan Operasional KA Bandara Kualanamu Periode 2021-2025**

Perkembangan operasional transportasi publik merupakan indikator penting dalam menilai peningkatan pelayanan publik dan integrasi sistem mobilitas urban. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2021–2025), layanan Kereta Api (KA) Bandara Kualanamu mengalami serangkaian transformasi struktural dan kebijakan operasional yang signifikan. Perubahan tersebut berfokus pada tiga aspek utama: keterjangkauan tarif, perluasan aksesibilitas wilayah (*regional coverage*), dan rekayasa fasilitas intermoda di stasiun pusat. Secara kronologis, dinamika perkembangan operasional KA Bandara Kualanamu dalam periode 5 tahun kebelakang dapat dijabarkan melalui poin-poin berikut:

### **1. Penyesuaian dan Penurunan Faksi Tarif (2021–2024)**

Pada awal periode analisis (tahun 2021 hingga pertengahan 2024), KA Bandara Kualanamu beroperasi sebagai layanan premium kelas eksekutif dengan tarif berkisar antara Rp65.000 hingga Rp100.000 per penumpang. Tingginya harga tiket ini sering kali menjadi hambatan bagi generalisasi penggunaan moda oleh masyarakat luas. Namun, terhitung mulai 1 Juli 2024, Direktorat Jenderal Perkeretaapian (DJKA) Kementerian Perhubungan bersama PT Railink (KAI Bandara) resmi memberlakukan penyesuaian tarif massal yang jauh lebih ekonomis menjadi Rp40.000 per orang. Intervensi harga ini bertujuan untuk memperluas aksesibilitas keterjangkauan sehingga moda kereta bandara dapat menjangkau

seluruh lapisan elemen masyarakat, sekaligus meningkatkan tingkat okupansi keterisian armada (PT Railink., 2024).

## 2. Perluasan Aksesibilitas Menjadi Komuter Lokal (2022–2023)

Guna mengoptimalkan fungsi infrastruktur rel layang (*elevated track*) dan rel ganda (*double track*) Medan–Araskabu, skema perjalanan KA Bandara mengalami perubahan paradigma operasional. Jika awalnya kereta ini bergerak secara non-stop (langsung), pada periode 2022–2023 diimplementasikan pembukaan stasiun antara secara bertahap. KAI Bandara secara resmi membuka pelayanan naik-turun penumpang di Stasiun Bandar Khalipah per 28 September 2022, diikuti oleh pembukaan operasional di Stasiun Batang Kuis dan Stasiun Araskabu pada 1 September 2023. Perubahan ini mengubah karakteristik KA Bandara yang semula bersifat eksklusif menjadi moda transportasi semikomuter yang mendukung mobilitas harian warga di luar pusat kota Medan (PT Railink., 2022).

## 3. *Rebranding* dan Peleburan ke Lin Sri Lelawangsa (2024)

Langkah integrasi moda secara masif terjadi pada 1 Juli 2024 melalui kebijakan penyatuan manajemen operasional. Layanan KA Bandara Kualanamu secara formal dilebur ke dalam jaringan komuter Lin Sri Lelawangsa. Dampak dari peleburan ini adalah perpanjangan konektivitas rute yang saling terhubung langsung, di mana penomoran rute dan jenis armada diintegrasikan untuk menciptakan ekosistem *Mobility as a Service* (MaaS) yang lebih solid di kawasan metropolitan Medan, Binjai, dan Deli Serdang (Mebidangro).

## 4. Rekayasa Alur Penumpang di Stasiun Pusat Medan (2025)

Memasuki fase akhir tahun 2025, penataan tidak hanya menyentuh aspek tarif dan rute, melainkan juga infrastruktur fisik stasiun hub. Demi memfasilitasi keberlanjutan proyek revitalisasi dan pembangunan infrastruktur stasiun Tahap II di Stasiun Medan, PT KAI memberlakukan penutupan fasilitas Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) lama per tanggal 12 September 2025. Alur pergerakan sirkulasi penumpang menuju peron KA Bandara dan Lin Sri Lelawangsa sepenuhnya dialihkan secara terpusat melalui pintu masuk di Jalan Jawa (tepat di

area seberang Mall Centre Point) (PT Railink., 2025).

Secara keseluruhan, transformasi operasional selama periode 2021–2025 menegaskan adanya pergeseran fungsi KA Bandara Kualanamu. Kereta yang awalnya dirancang khusus sebagai angkutan eksklusif penumpang udara, kini telah berevolusi menjadi tulang punggung angkutan massal komuter metropolitan yang andal, murah, dan terintegrasi secara kawasan.

## **2.6. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang sudah ada sebelumnya dan memiliki objek atau topik yang sama atau relevan dengan yang diteliti oleh penulis saat ini. Penelitian terdahulu memungkinkan penulis untuk membandingkan atau melihat sudut pandang yang akan diteliti.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kualitas pelayanan, aksesibilitas, dan fasilitas merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan penumpang kereta api bandara. Studi di Bandara Internasional Yogyakarta (Puspayoga dkk., 2024) menunjukkan bahwa kereta api bandara sudah efisien dan memiliki tingkat kepuasan penumpang yang tinggi (86%). Namun, penelitian di Tanah Abang DKI Jakarta (Sitorus dkk., 2023) menunjukkan bahwa kinerja pelayanan Kereta Komuter masih belum memuaskan, dengan 23 atribut yang memiliki nilai kesenjangan (*gap*) negatif. Penelitian lain di Bandara Internasional Yogyakarta (Putranto dkk., 2024) juga menunjukkan bahwa kualitas fasilitas, aksesibilitas, dan pelayanan publik mempengaruhi kepuasan penumpang. Selain itu, penelitian di Kualanamu (Susanto dkk., 2020) menekankan pentingnya pengembangan kereta api bandara dan fasilitas penunjangnya untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pelayanan, aksesibilitas, dan fasilitas sangat penting untuk meningkatkan kepuasan penumpang kereta api bandara.

Tabel 2.3: Perbandingan penelitian tentang analisis kinerja kereta api angkutan penumpang.

| Peneliti                                                             | Judul Penelitian                                                                                                           | Objek Penelitian                 | Variabel Penelitian                   | Metode Analisis                              | Hasil Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ghea Azizah Puspayoga, Djoko Setiyowarno, dan Daniel Hartanto (2024) | Analisis Kinerja Kereta Api Bandara (Studi Kasus: Bandara Internasional Yogyakarta)                                        | Bandara Internasional Yogyakarta | Kepuasan Pelanggan, dan uji CSI       | Metode CSI                                   | Penelitian ini menunjukkan bahwa kereta api bandara sudah efisien dari segi harga, jadwal, dan waktu tempuh, dengan tingkat kepuasan penumpang yang sangat baik (86%). Penumpang juga cenderung tidak beralih ke moda transportasi lain meskipun adanya Tol Kulonprogo, karena kereta api bandara dianggap efektif dan mudah digunakan. |
| Fredy Jhon Philip Sitorus dan Fresly Verliando Montana (2023)        | Peningkatan Kualitas Pelayanan Kereta Komuter Berdasarkan Persepsi Pengguna Dengan Menggunakan Metode ServQual dan Zone of | Tanah Abang DKI Jakarta          | Kepuasan Pengguna dari Kereta Komuter | Metode Service Quality dan Zone of tolerance | Penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja pelayanan Kereta Komuter belum memuaskan, dengan 23 atribut yang memiliki nilai kesenjangan (gap) negatif. Analisis Zone of Tolerance                                                                                                                                                          |

|                                                |                                                                                                 |                                             |                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Tolerance: Studi Kasus Tanah Abang DKI Jakarta                                                  |                                             |                                                      |                   | <p>menunjukkan 83% atribut memiliki posisi layanan di bawah MSA, artinya responden merasa tidak puas. Prioritas perbaikan adalah: keamanan dan kenyamanan di stasiun, suhu kereta, layanan pelanggan 24 jam, kemudahan informasi, dan ketersediaan informasi jadwal.</p> <p>Salah satu solusi adalah menambah loket pelayanan pengecekan peduli lingkungan menjadi minimal 13 buah untuk mengurangi waktu antrean dan jumlah orang dalam antrian.</p> |
| Diyan Putranto, dan Theresa Adventiara Gantara | Kepuasan Penumpang dalam Perspektif Kualitas Layanan, Aksesibilitas, dan Fasilitas: Studi Kasus | Bandar Udara Internasional (YIA) Yogyakarta | Kepuasan Penumpang, Kualitas Layanan, Aksesibilitas, | Metode Kualitatif | <p>Penelitian ini menganalisis kualitas pelayanan publik di Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) dengan fokus pada fasilitas ruang tunggu, aksesibilitas, dan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                    |                                                                            |                                    |                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (2024)                             | Bandar Udara Internasional<br>(YIA) Yogyakarta                             |                                    | Fasilitas, dan<br>Purposive<br>Sampling |                    | dampaknya terhadap kepuasan penumpang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas fasilitas, aksesibilitas, dan pelayanan publik menjadi elemen kunci yang mempengaruhi kepuasan penumpang. Beberapa aspek perlu ditingkatkan, seperti kapasitas ruang tunggu, kenyamanan suhu ruangan, fasilitas pengisi daya baterai, rambu-rambu yang jelas, dan transportasi yang terjangkau. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan penumpang di YIA. |
| Primadi<br>Candra<br>Susanto, Ryan | Optimalisasi Kereta Api<br>Airport Railink Services<br>Kualanamu Mendukung | Kereta Api<br>Airport<br>Kualanamu | Operasional<br>Bandara, dan             | Studi<br>Literatur | Penelitian ini membahas tentang pentingnya pengembangan kereta api bandara dan fasilitas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

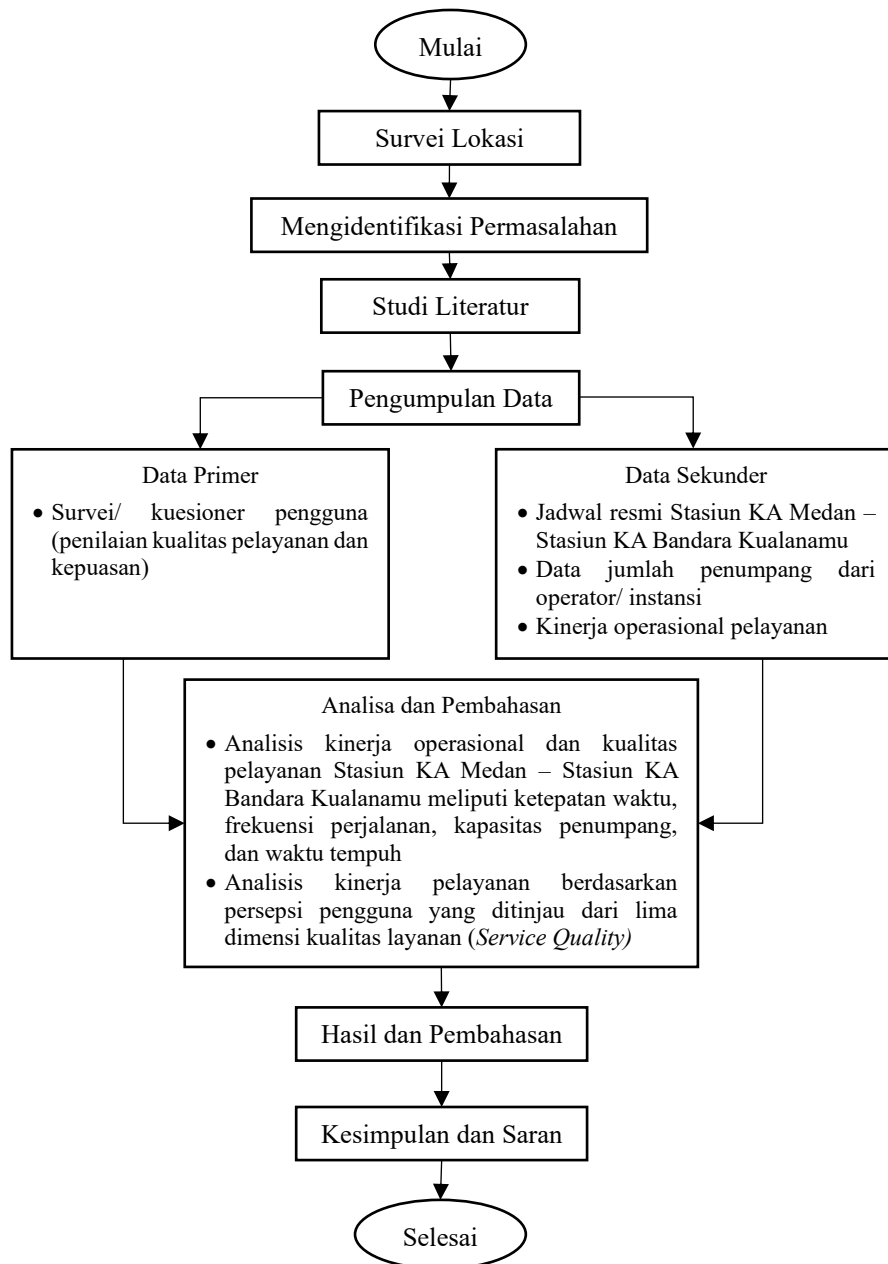
|                                                                                     |                                 |  |                      |  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|----------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firdiansyah<br>Suryawan,<br>Hartono, dan<br>Muchlis<br>Imanullah<br>Arief<br>(2020) | Kegiatan Operasional<br>Bandara |  | Kinerja<br>Pelayanan |  | penunjangnya, seperti mixed-use building yang terintegrasi dengan stasiun kereta api bandara, dengan menerapkan konsep Transit Oriented Development (TOD) untuk meningkatkan aksesibilitas, pertumbuhan ekonomi, dan lingkungan yang ramah. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|----------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Diagram Alir Kegiatan

Rencana penelitian yang akan dilakukan digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti tersaji pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Diagram alir kegiatan.

### 3.2. Objek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1. Objek Penelitian

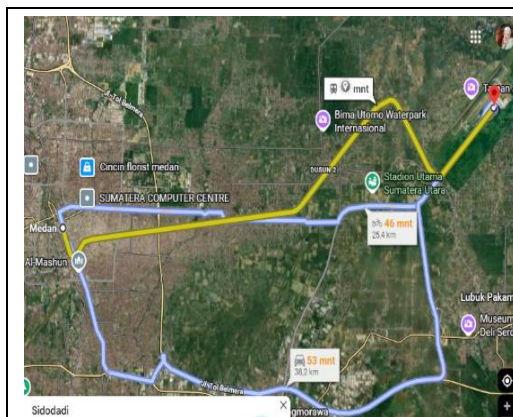
Objek pada analisa ini adalah berfokus pada evaluasi kinerja operasional dan kualitas pelayanan kereta api *Airport Railink Services (ARS)* rute Stasiun KA Medan - Stasiun KA Bandara Kualanamu. Layanan ini memiliki karakteristik operasional yang baik, termasuk frekuensi 12 perjalanan pulang-pergi per hari, kapasitas 172 kursi dengan satu rangkaian terdiri dari 4 kereta dengan rincian K1 sebanyak 40 seat, K2 44 seat, K3 48 seat, K4 40 seat. Jarak 28,3 km, dan waktu tempuh standar 40-45 menit.

Pengukuran dilakukan terhadap sembilan parameter inti, yaitu:

- Empat indikator kinerja operasional: ketepatan waktu, frekuensi, kapasitas, dan waktu tempuh).
- Lima dimensi kualitas layanan (*Service Quality*): Bukti Fisik (*Tangibles*), Keandalan (*Reliability*), Daya Tanggap (*Responsiveness*), Jaminan (*Assurance*), dan Empati (*Empathy*).

#### 3.2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sepanjang rute Komplek Center Point, Jl. Jawa, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara 20231, sampai dengan Jl. Bandara Kualanamu. Gambaran rute lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.2: Denah lokasi penelitian.



Gambar 3.3: Peta jaringan stasiun KA Medan – Stasiun KA Bandara Kualanamu.

### 3.2.3. Waktu Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan selama 4 hari, yaitu pada 21–24 Mei 2026. Pengambilan data dilakukan secara bersamaan melalui observasi kinerja operasional dan penyebaran kuesioner kepada penumpang KA Bandara Medan–Kualanamu.

Observasi dan penyebaran kuesioner dilakukan terhadap 7 perjalanan yang dipilih secara *purposive* untuk mewakili variasi hari kerja, akhir pekan, serta jam sibuk dan jam normal. Adapun rincian jadwal 7 perjalanan tersebut adalah:

Tabel 3.1: Waktu penelitian.

| Hari/Tanggal        | Jadwal Kereta | Waktu | Keterangan              |
|---------------------|---------------|-------|-------------------------|
| Kamis, 21 Mei 2026  | 07.50 WIB     | Pagi  | Hari kerja, jam sibuk   |
| Kamis, 21 Mei 2026  | 17.10 WIB     | Sore  | Hari kerja, jam sibuk   |
| Jumat, 22 Mei 2026  | 09.30 WIB     | Pagi  | Hari kerja, jam sibuk   |
| Jumat, 22 Mei 2026  | 15.25 WIB     | Sore  | Hari kerja, jam normal  |
| Sabtu, 23 Mei 2026  | 10.55 WIB     | Siang | Akhir pekan             |
| Sabtu, 23 Mei 2026  | 18.35 WIB     | Sore  | Akhir pekan             |
| Minggu, 24 Mei 2026 | 12.30 WIB     | Siang | Akhir pekan, jam normal |

Selama 7 perjalanan tersebut, peneliti melakukan dua kegiatan sekaligus: pertama, mencatat ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan kereta sesuai *Time Table* PT Railink. Kedua, membagikan kuesioner kepada penumpang di dalam gerbong kereta selama perjalanan berlangsung dan di ruang tunggu keberangkatan Stasiun Medan, dengan intensitas lebih tinggi pada jam sibuk 07.00–09.30 WIB dan 16.00–18.30 WIB untuk memperoleh responden yang representatif.

### 3.3. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder yang bersumber dari observasi langsung, survei, dan dokumen resmi terkait operasional Stasiun KA Medan – Stasiun KA Bandara Kualanamu.

#### 3.3.1. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui dua teknik:

a. Survei Kuesioner Penumpang

Kuesioner disusun berdasarkan model SERVQUAL untuk mengukur persepsi dan harapan penumpang terhadap kualitas layanan ARS. Kuesioner mencakup 16 pernyataan yang mewakili 5 dimensi: *Tangibles*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Assurance*, dan *Empathy*. Pengukuran menggunakan skala *Likert* 5 poin dan dibagikan secara luring kepada penumpang rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu.

b. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan untuk mencatat empat indikator kinerja operasional secara objektif, meliputi:

- a. Ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan,
- b. Frekuensi perjalanan per jam,
- c. Kapasitas angkut (load factor) per perjalanan,
- d. Waktu tempuh aktual dengan target 40–45 menit.

### 3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber utama. Pertama, data operasional seperti ketepatan waktu, frekuensi perjalanan, kapasitas penumpang, dan waktu tempuh diperoleh dari dokumen resmi PT Railink Bandara Kualanamu. Kedua, data volume penumpang tahun 2025 diperoleh dari publikasi daring dan sumber internet resmi yang relevan. Data sekunder tersebut digunakan sebagai pembandingan dan validasi terhadap data primer.

## 3.4. Populasi dan Teknik Sampling

### 3.4.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pengguna layanan Kereta Api *Airport Railink Services* (ARS) rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu. Populasi dikategorikan sebagai *infinite* karena jumlah penumpang bersifat fluktuatif dan tidak dapat ditentukan secara pasti tanpa data resmi dari operator.

### 3.4.2. Teknik Sampling

Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi tidak diketahui secara pasti. Kriteria responden adalah:

1. Telah menggunakan layanan ARS minimal satu kali dalam enam bulan terakhir.
2. Berusia 17–60 tahun
3. Bersedia mengisi kuesioner secara sukarela.

Merujuk pada Roscoe (1975), ukuran sampel yang layak untuk penelitian adalah 30–500 responden. Oleh karena itu, penelitian ini menetapkan jumlah sampel sebanyak 100 responden.

### 3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen utama penelitian adalah kuesioner terstruktur yang terdiri dari dua bagian:

#### 3.5.1. Bentuk Kuesioner

##### A. Bagian Identitas Responden

Bagian ini berisi informasi demografis responden untuk analisis segmentasi dan karakteristik pengguna layanan kereta api *Airport Railink Services* (ARS), meliputi:

1. Jenis kelamin = (Pria/Wanita).
2. Kelompok usia = (17-25 tahun/26-35 tahun/36-45 tahun/>45 tahun).
3. Pekerjaan = (pelajar/ Mahasiswa / PNS / TNI / Polri/ Pegawai Swasta/ Wira swasta/ Lainnya).
4. Frekuensi penggunaan kereta api ARS = (Pertama kali/1-5 kali/6-10 kali/>10 kali dalam 6 bulan terakhir).
5. Tujuan perjalanan = (Bisnis/ Wisata/ Kunjungan keluarga/ Penerbangan domestik/ Penerbangan internasional/ Lainnya).
6. Tujuan pemberhentian = (Stasiun Bandar Khalifah/ Stasiun Batang Kuis/ Stasiun Araskabu/ dan Stasiun Bandara Kualanamu).

B. Pertanyaan Penilaian Kinerja Operasional dan Kualitas Pelayanan

1) Pertanyaan dan Penilaian Kinerja Operasional Layanan

Tabel 3.2: Pertanyaan dan penilaian kinerja operasional layanan.

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Seberapa puas Anda dengan ketepatan waktu keberangkatan kereta api <i>Airport Railink Services</i> (ARS) sesuai jadwal resmi? |   |   |   |   |   |
| 2  | Seberapa puas Anda dengan kapasitas angkut/place duduk yang tersedia di kereta api <i>Airport Railink Services</i> (ARS)?     |   |   |   |   |   |
| 3  | Seberapa puas Anda dengan waktu tempuh perjalanan Medan-Kualanamu (40-45 menit)?                                              |   |   |   |   |   |
| 4  | Bagaimana pendapat Anda tentang frekuensi keberangkatan kereta api <i>Railink</i> dari Stasiun Medan ke Bandara Kualanamu?    |   |   |   |   |   |

2) Pertanyaan dan Penilaian Kualitas Pelayanan 5 Dimensi Kualitas Layanan

a. Bukti Fisik (*Tangibles*)

Tabel 3.3: Pertanyaan dan penilaian bukti fisik (*tangibles*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Bagaimana pendapat Anda tentang kebersihan dan kenyamanan kereta api <i>Railink</i> ?                                                  |   |   |   |   |   |
| 2  | Apakah fasilitas yang tersedia di kereta api <i>Railink</i> (seperti tempat duduk, AC, toilet, dll.) sudah sesuai dengan harapan Anda? |   |   |   |   |   |

b. Keandalan (*Reliability*)

Tabel 3.4: Pertanyaan dan penilaian keandalan (*Reliability*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Bagaimana penilaian Anda terhadap ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan kereta api <i>Railink</i> ? |   |   |   |   |   |
| 2  | Apakah jadwal kereta api <i>Railink</i> sudah sesuai dengan yang diinformasikan dan dapat diandalkan?      |   |   |   |   |   |

c. Daya Tanggap (*Responsiveness*)

Tabel 3.5: Pertanyaan dan Penilaian Daya Tanggap (*responsiveness*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Bagaimana penilaian Anda terhadap kecepatan dan kesediaan petugas dalam membantu Anda selama perjalanan? |   |   |   |   |   |

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 2  | Apakah petugas kereta api <i>Railink</i> sudah tanggap dalam menangani keluhan atau masalah Anda? |   |   |   |   |   |

d. Jaminan (*Assurance*)

Tabel 3.6: Pertanyaan dan penilaian jaminan (*assurance*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Bagaimana penilaian Anda terhadap keamanan di dalam kereta api <i>Railink</i> ?                                                     |   |   |   |   |   |
| 2  | Apakah Anda merasa yakin dengan kemampuan dan pengetahuan petugas kereta api <i>Railink</i> dalam memberikan informasi dan bantuan? |   |   |   |   |   |

e. Empati (*Empathy*)

Tabel 3.7: Pertanyaan dan penilaian empati (*empathy*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Bagaimana penilaian Anda terhadap kesediaan petugas kereta api <i>Railink</i> dalam membantu Anda?                                   |   |   |   |   |   |
| 2  | Apakah petugas kereta api <i>Railink</i> sudah memperhatikan kebutuhan khusus Anda (jika ada) dan memberikan perhatian yang memadai? |   |   |   |   |   |

f. Pertanyaan dan Penilaian Biaya (*Value for Money*)

Tabel 3.8: Pertanyaan dan penilaian biaya (*value for money*).

| No | Pertanyaan Penilaian                                                                                                                               | Ya | Tidak |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 1  | Apakah harga tiket kereta api <i>Airport Railink Services</i> (ARS) sebesar Rp40.000–Rp55.000 sudah sesuai dengan kualitas layanan yang diberikan? |    |       |

C. Penilaian Kualitas Layanan

Berisi 16 pernyataan berdasarkan lima dimensi SERVQUAL untuk mengukur persepsi penumpang.

### 3.5.2. Skala Pengukuran dan Pemberian Skor

a. Skala pengukuran

Penelitian ini menggunakan skala *Likert* 5 poin untuk mengukur persepsi penumpang terhadap kualitas pelayanan.

Tabel 3.9: Skala pengukuran likert 5 poin.

| Skor | Persepsi Pengguna |
|------|-------------------|
| 1    | Sangat tidak puas |
| 2    | Tidak puas        |
| 3    | Cukup puas        |
| 4    | Puas              |
| 5    | Sangat puas       |

b. Cara Pemberian Skor

3. Responden memilih satu jawaban untuk setiap pernyataan dengan rentang 1–5.
4. Skor rata-rata per dimensi dihitung dengan rumus:  $\text{Skor Dimensi} = \frac{\text{Total skor item dalam dimensi}}{\text{Jumlah item dalam dimensi}}$
5. Skor rata-rata keseluruhan dihitung dengan rumus:  $\text{Indeks Kepuasan} = \frac{\text{Total skor seluruh item}}{\text{Jumlah seluruh item kuesioner}}$
6. Rentang interpretasi skor

Tabel 3.10: Skala pengukuran (skala likert) 5 poin.

| Skor Rata-rata | Interpretasi      |
|----------------|-------------------|
| 1,00 – 1,80    | Sangat tidak puas |
| 1,81 – 2,60    | Tidak puas        |
| 2,61 – 3,40    | Cukup puas        |
| 3,41 – 4,20    | Puas              |
| 4,21 – 5,00    | Sangat puas       |

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk menganalisis kinerja operasional dan kualitas pelayanan ARS rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu melalui tiga teknik:

### **3.6.1. Survey Kuesioner**

Kuesioner tertutup berbasis skala *Likert* dibagikan secara langsung kepada penumpang yang memenuhi kriteria. Penyebaran dilakukan di ruang tunggu stasiun dan di dalam kereta selama perjalanan menggunakan tautan dan barcode.

Apabila pada tahap tabulasi data ditemukan responden yang memberikan dua jawaban pada satu butir pertanyaan, maka jawaban ganda tersebut diperlakukan sebagai *missing value* dan tidak diikutsertakan dalam perhitungan rata-rata skor.

### **3.6.2. Observasi Lapangan**

Observasi dilakukan di Stasiun Medan, Stasiun Bandara Kualanamu, dan selama perjalanan pada jam sibuk maupun jam normal. Peneliti mencatat jadwal keberangkatan dan kedatangan aktual untuk dibandingkan dengan jadwal resmi guna mengukur ketepatan waktu.

### **3.6.3. Studi Dokumentasi**

Studi dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data sekunder dari PT Railink, meliputi jadwal perjalanan, data jumlah penumpang, laporan kinerja operasional, dan kebijakan pelayanan. Selain itu, digunakan juga peraturan perundang-undangan, laporan teknis, dan publikasi ilmiah yang relevan.

## **3.7. Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Pengolahan dan analisis data dilakukan secara sistematis untuk menjawab rumusan masalah terkait kinerja operasional dan kualitas pelayanan Kereta Api *Airport Railink Services* (ARS) rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu. Analisis dibagi menjadi tiga tahap utama sebagai berikut.

### **3.7.1. Analisis Kinerja Operasional**

Data hasil observasi lapangan diolah menggunakan perhitungan matematis untuk menilai kondisi teknis layanan. Indikator yang dianalisis meliputi:

1. Ketepatan Waktu: Ketepatan waktu dihitung berdasarkan pers. 2.1.

2. Frekuensi perjalanan dihitung menggunakan Pers. 2.2. Sedangkan nilai *headway* dihitung menggunakan Pers. 2.3.
3. Kapasitas Angkut (*Load Factor*) merupakan perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas tempat duduk kendaraan. Perhitungan kapasitas angkut dilakukan berdasarkan Pers. 2.4.
4. Waktu Tempuh: Analisis waktu tempuh dilakukan secara komparatif dengan membandingkan hasil observasi lapangan terhadap standar waktu tempuh 40–45 menit dan frekuensi 12 perjalanan pulang-pergi per-hari yang ditetapkan operator.

### **3.7.2. Analisis Kualitas Pelayanan (*Service Quality*)**

Analisis ini digunakan untuk mengukur kualitas pelayanan KA Bandara berdasarkan persepsi penumpang. Batasan variabel difokuskan pada 5 dimensi *Service Quality* (ServQual) dengan indikator yang mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 7 Tahun 2022 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan skala Likert 1–5 (Sangat Tidak Puas hingga Sangat Puas) yang disebarakan kepada 100 responden.

### **3.7.3. Tahapan Integrasi Data dengan *Multi Criteria Analysis* (MCA)**

Setelah diperoleh nilai kinerja operasional pada Subbab 3.7.1 dan nilai kualitas pelayanan pada Subbab 3.7.2 selanjutnya diintegrasikan menggunakan metode *Multi-Criteria Analysis* (MCA). Tujuan integrasi ini adalah untuk memperoleh satu indeks performa total layanan Kereta Api Bandara rute Medan – Kualanam, tidak terpisah seperti pada Subbab 2.4.1.

## **3.8. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian komparatif. Secara khusus, pendekatan yang digunakan adalah komparatif longitudinal yaitu membandingkan kondisi suatu objek pada periode waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini, perbandingan dilakukan terhadap data kinerja operasional

Kereta Api Bandara Kualanamu pada rentang waktu 2021-2025 berdasarkan data sekunder yang tersedia. Data tahun 2021 digunakan sebagai data pembandingan awal, sedangkan data tahun 2025 digunakan sebagai data kondisi terkini.

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Bagian ini menyajikan gambaran umum data primer dan sekunder yang telah dikumpulkan sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

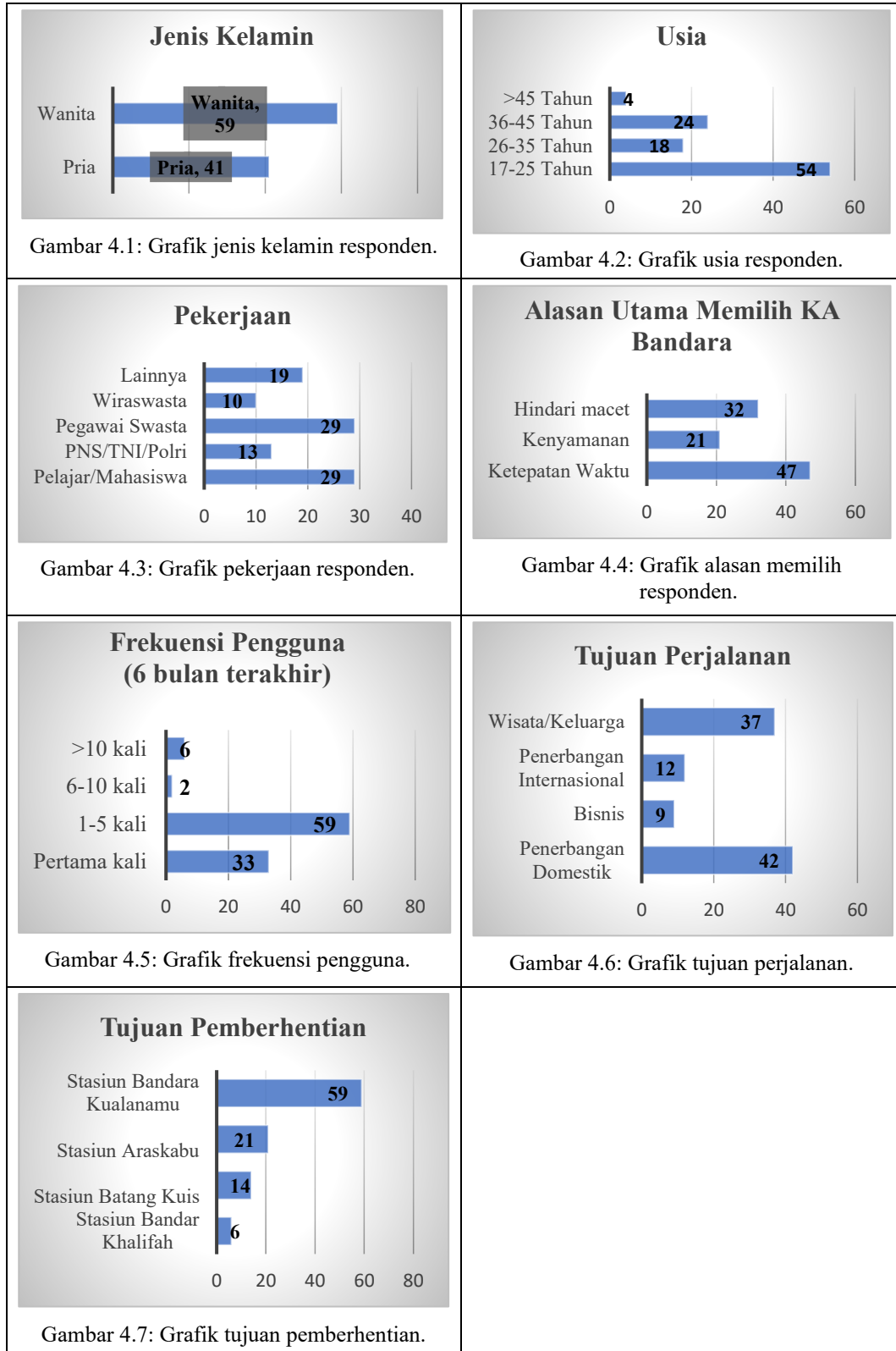
#### 4.1.1. Karakteristik Responden

Responden penelitian berjumlah 100 penumpang KA Bandara rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Karakteristik responden.

| No | Karakteristik                                    | Kategori                  | Jumlah (orang) | Persentase (%) |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|
| 1  | Jenis kelamin                                    | Pria                      | 41             | 41%            |
|    |                                                  | Wanita                    | 59             | 59%            |
| 2  | Usia                                             | 17-25 tahun               | 54             | 54%            |
|    |                                                  | 26-35 tahun               | 18             | 18%            |
|    |                                                  | 36-45 tahun               | 24             | 24%            |
|    |                                                  | >45 tahun                 | 4              | 4%             |
| 3  | Pekerjaan                                        | Pelajar/Mahasiswa         | 17             | 17%            |
|    |                                                  | PNS/TNI/Polri             | 13             | 13%            |
|    |                                                  | Pegawai Swasta            | 36             | 36%            |
|    |                                                  | Wiraswasta                | 19             | 19%            |
|    |                                                  | Lainnya                   | 15             | 15%            |
| 4  | Alasan memilih                                   | Ketepatan Waktu           | 47             | 47%            |
|    |                                                  | Kenyamanan                | 21             | 21%            |
|    |                                                  | Hindari macet             | 32             | 32%            |
| 5  | Frekuensi Penggunaan KA Bandara 6 Bulan Terakhir | Pertama kali              | 33             | 33%            |
|    |                                                  | 1-5 kali                  | 59             | 59%            |
|    |                                                  | 6-10 kali                 | 2              | 2%             |
|    |                                                  | >10 kali                  | 6              | 6%             |
| 6  | Tujuan Perjalanan                                | Penerbangan Domestik      | 42             | 42%            |
|    |                                                  | Bisnis                    | 9              | 9%             |
|    |                                                  | Penerbangan Internasional | 12             | 12%            |
|    |                                                  | Wisata/Keluarga           | 37             | 37%            |
| 7  | Tujuan pemberhentian                             | Stasiun Bandar Khalifah   | 6              | 6%             |
|    |                                                  | Stasiun Batang Kuis       | 14             | 14%            |
|    |                                                  | Stasiun Araskabu          | 21             | 21%            |
|    |                                                  | Stasiun Bandara Kualanamu | 59             | 59%            |

Untuk lebih jelasnya, karakteristik responden berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.7.



#### 4.1.2. Deskripsi Data Operasional KA Bandara

Data sekunder operasional KA Bandara yang bersumber dari PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre I Sumatera Utara disajikan pada Gambar 4.1 dan Tabel 4.2.

| MEDAN → KUALANAMU |                 |               | KUALANAMU → MEDAN |                 |               |
|-------------------|-----------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|
| No. KA            | DEPARTURE (MDN) | ARRIVAL (KNM) | No. KA            | DEPARTURE (KNM) | ARRIVAL (MDN) |
| KA. SRILELAWANGSA | 05:20           | 06:04         | KA. SRILELAWANGSA | 06:45           | 07:27         |
| KA. SRILELAWANGSA | 06:35           | 07:19         | KA. SRILELAWANGSA | 08:25           | 09:07         |
| KA. SRILELAWANGSA | 07:50           | 08:32         | KA. SRILELAWANGSA | 09:45           | 10:27         |
| KA. SRILELAWANGSA | 09:30           | 10:12         | KA. SRILELAWANGSA | 11:05           | 11:47         |
| KA. SRILELAWANGSA | 10:55           | 11:37         | KA. SRILELAWANGSA | 12:20           | 13:20         |
| KA. SRILELAWANGSA | 12:30           | 13:12         | KA. SRILELAWANGSA | 13:25           | 14:07         |
| KA. SRILELAWANGSA | 13:35           | 14:17         | KA. SRILELAWANGSA | 14:30           | 15:12         |
| KA. SRILELAWANGSA | 14:40           | 15:22         | KA. SRILELAWANGSA | 16:15           | 16:57         |
| KA. SRILELAWANGSA | 15:25           | 16:07         | KA. SRILELAWANGSA | 17:25           | 18:07         |
| KA. SRILELAWANGSA | 17:10           | 17:52         | KA. SRILELAWANGSA | 18:25           | 19:07         |
| KA. SRILELAWANGSA | 18:35           | 19:17         | KA. SRILELAWANGSA | 20:25           | 21:09         |
| KA. SRILELAWANGSA | 19:25           | 20:07         | KA. SRILELAWANGSA | 21:10           | 21:54         |

Gambar 4.8: Jadwal perjalanan resmi KA Bandara.

Tabel 4.2: Ringkasan jadwal operasional KA Bandara.

| Aspek           | Keterangan                                |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Rute            | Stasiun Medan → Stasiun Bandara Kualanamu |
| Frekuensi       | 12 perjalanan/hari                        |
| Jam Operasional | 05.20 – 19.25 WIB                         |
| Waktu Tempuh    | 40 – 45 menit                             |
| Kapasitas       | 172 tempat duduk/rangkaian                |

Tabel 4.3: Jumlah penumpang KA Bandara Kualanamu tahun 2025 (PT Railink., 2026).

| Bulan               | Jumlah penumpang (Medan – Kualanama) |
|---------------------|--------------------------------------|
| Januari             | 141.056                              |
| Januari – Mei       | 652.799                              |
| Januari – September | ± 1.100.000                          |
| Januari – Desember  | ±1.500.000                           |

Data pada Tabel 4.3 menunjukkan jumlah penumpang secara kumulatif pada relasi KA Bandara Medan–Kualanamu selama tahun 2025. Angka Januari–Mei, Januari–September, dan Januari–Desember merupakan akumulasi pada periode berjalan, sehingga tidak dijumlahkan satu sama lain. Berdasarkan informasi operasional PT Railink/KAI Bandara, jumlah penumpang relasi Medan–Kualanamu tercatat sebanyak 141.056 orang pada Januari 2025, meningkat menjadi 652.799 orang secara kumulatif pada Januari–Mei 2025, sekitar 1,1 juta orang pada Januari–September 2025, dan mencapai sekitar 1,5 juta orang sepanjang tahun 2025. Karena data bulanan lengkap tidak diperoleh dari operator, angka untuk periode kumulatif digunakan sebagai data sekunder pembanding dan tidak diuraikan menjadi jumlah penumpang setiap bulan.

## 4.2. Uji Instrumen Penelitian

### 4.2.1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan korelasi *Pearson Product Moment* menggunakan bantuan software JASP. Nilai r-tabel untuk jumlah sampel  $n=100$  pada taraf signifikansi 5% adalah 0,196. Berdasarkan Tabel 4.4, diketahui bahwa nilai r-hitung untuk seluruh item pertanyaan Q1 sampai Q14 berada pada rentang 0,773 hingga 0,841. Karena seluruh nilai r-hitung  $>$  r-tabel 0,196, maka dapat disimpulkan bahwa semua butir pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid dan layak digunakan untuk penelitian.

Tabel 4.4: Uji Validitas.

| Item | r-hitung | r-tabel n=100, Alfa=5% | Keterangan |
|------|----------|------------------------|------------|
| Q1   | 0.773    | 0.196                  | Valid      |
| Q2   | 0.853    | 0.196                  | Valid      |
| Q3   | 0.783    | 0.196                  | Valid      |
| Q4   | 0.831    | 0.196                  | Valid      |
| Q5   | 0.774    | 0.196                  | Valid      |
| Q6   | 0.739    | 0.196                  | Valid      |
| Q7   | 0.794    | 0.196                  | Valid      |
| Q8   | 0.827    | 0.196                  | Valid      |
| Q9   | 0.751    | 0.196                  | Valid      |
| Q10  | 0.806    | 0.196                  | Valid      |
| Q11  | 0.779    | 0.196                  | Valid      |
| Q12  | 0.831    | 0.196                  | Valid      |
| Q13  | 0.799    | 0.196                  | Valid      |
| Q14  | 0.841    | 0.196                  | Valid      |

#### 4.2.2. Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* yang disajikan pada Gambar 4.9, menghasilkan nilai sebesar 0,956. Karena nilai Alpha > 0,6, maka kuesioner penelitian dinyatakan reliabel dan konsisten untuk digunakan. Berdasarkan uji "*Alpha if Item Deleted*", tidak terdapat item yang perlu dihapus karena semua nilai berada di bawah nilai Alpha keseluruhan.



Gambar 4.9: Grafik Hasil uji reliabilitas *cronbach's alpha*.

### 4.3. Hasil Analisis Kinerja Operasional KA Bandara

Kinerja operasional diukur dari 4 indikator: ketepatan waktu, frekuensi perjalanan, kapasitas, dan waktu tempuh. Berdasarkan observasi 7 kali perjalanan dan data PT Railink:

#### 4.3.1. Ketepatan Waktu

Berdasarkan hasil pencatatan pada lembar observasi lapangan terhadap 7 perjalanan KA Bandara pada periode 21–24 Mei 2026, diperoleh bahwa sebagian besar perjalanan berangkat tepat sesuai jadwal, dan sisanya mengalami deviasi 1-2 menit dari *Time Table* PT Railink. Sesuai PM 63 Tahun 2019, deviasi kurang dari 5 menit masih dikategorikan tepat waktu.

Tabel 4.5: Hasil observasi ketepatan waktu KA Bandara Medan–Kualanamu.

| No | Hari/Tanggal        | Jadwal Kereta | Berangkat Aktual | Deviasi | Status      |
|----|---------------------|---------------|------------------|---------|-------------|
| 1  | Kamis, 21 Mei 2026  | 07.50 WIB     | 07.50 WIB        | 0 menit | Tepat waktu |
| 2  | Kamis, 21 Mei 2026  | 17.10 WIB     | 17.10 WIB        | 0 menit | Tepat waktu |
| 3  | Jumat, 22 Mei 2026  | 09.30 WIB     | 09.31 WIB        | 1 menit | Tepat waktu |
| 4  | Jumat, 22 Mei 2026  | 15.25 WIB     | 15.25 WIB        | 0 menit | Tepat waktu |
| 5  | Sabtu, 23 Mei 2026  | 10.55 WIB     | 10.56 WIB        | 1 menit | Tepat waktu |
| 6  | Sabtu, 23 Mei 2026  | 18.35 WIB     | 18.35 WIB        | 0 menit | Tepat waktu |
| 7  | Minggu, 24 Mei 2026 | 12.30 WIB     | 12.30 WIB        | 0 menit | Tepat waktu |

Dengan demikian, menggunakan Pers. 2.1:

$$\begin{aligned} P (\%) &= \left( \frac{\sum \text{Kereta tepat waktu}}{\sum \text{Total perjalanan KA}} \right) \times 100\% \\ &= \frac{7}{7} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil: Tingkat ketepatan waktu KA Bandara Medan–Kualanamu selama periode observasi mencapai 100%, karena seluruh deviasi yang terjadi masih dalam batas toleransi < 5 menit sesuai standar pelayanan minimum.

#### 4.3.2. Frekuensi Perjalanan

Berdasarkan *Time Table* PT Railink, frekuensi operasional KA Bandara pada hari observasi adalah sebagai berikut:

##### a. Frekuensi

Berdasarkan data sekunder pada Tabel 4.2, frekuensi operasional KA Bandara Medan–Kualanamu adalah 12 perjalanan per hari dengan jam operasional mulai pukul 05.20 hingga 19.25 WIB.

Selama periode observasi tanggal 21–24 Mei 2026, peneliti melakukan pengamatan terhadap 7 perjalanan KA Bandara sebagai sampel.

##### b. Headway

Berdasarkan *Time Table* resmi PT Railink tahun 2025, selang waktu keberangkatan atau *headway* KA Bandara berkisar antara 60–75 menit pada jam sibuk.

#### 4.3.3. Kapasitas Angkut (*Load Factor*)

Kapasitas tempat duduk satu rangkaian KA Bandara Medan–Kualanamu adalah 172 kursi. Karena keterbatasan izin dan etika penelitian, pengukuran jumlah penumpang secara pasti tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, *Load Factor* dianalisis menggunakan metode observasi visual terhadap tingkat keterisian kursi selama 7 perjalanan pada periode 21–24 Mei 2026.

Hasil observasi menunjukkan variasi tingkat okupansi sebagai berikut:

Tabel 4.6: Hasil observasi kapasitas angkut KA Bandara Medan–Kualanamu.

| No | Hari/ tanggal       | Kategori Okupansi | Keterangan                                              |
|----|---------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | Kamis, 21 Mei 2026  | Cukup padat       | Mayoritas kursi terisi, suasana rame tapi masih nyaman. |
| 2  | Jumat, 22 Mei 2026  | Cukup lengang     | Banyak kursi kosong, namun tidak sepi total.            |
| 3  | Sabtu, 23 Mei 2026  | Cukup padat       | Tingkat keterisian tinggi, masih ada kursi sisa.        |
| 4  | Minggu, 24 Mei 2026 | Padat             | Hampir semua kursi terisi, gerbong penuh                |

Okupansi tertinggi terjadi pada hari Minggu dengan kategori Padat, sedangkan okupansi terendah pada hari Jumat dengan kategori Cukup Lengah. Tidak ditemukan kondisi “sepi total” selama periode observasi.

#### 4.3.4. Waktu Tempuh

Berdasarkan hasil observasi pada 7 perjalanan, waktu tempuh KA Bandara dari Stasiun Medan menuju Stasiun Kualanamu memiliki rata-rata 43 menit. Hasil ini sesuai dengan standar waktu tempuh operasional PT Railink yaitu 40–45 menit.

Jika dibandingkan dengan moda transportasi darat seperti mobil pribadi atau taksi, waktu tempuh KA Bandara relatif lebih unggul. Moda darat membutuhkan waktu 47 – 60 menit pada kondisi lalu lintas padat di Jalan Tol Medan–Kualanamu maupun jalan utama penghubung antar kota/wilayah.

Dengan demikian, KA Bandara memberikan efisiensi waktu perjalanan sebesar 4 – 17 menit dibandingkan moda darat pada jam sibuk.

#### 4.4. Hasil Analisis Kualitas Pelayanan Berdasarkan SERVQUAL

Kualitas pelayanan diukur menggunakan 5 dimensi SERVQUAL. Berdasarkan tabulasi dari 100 responden, diperoleh rata-rata skor persepsi sebagai berikut:

Tabel 4.7: Hasil analisis kualitas pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu dengan Metode SERVQUAL.

| Dimensi Pelayanan                      | Rata-rata Skor Persepsi | Kategori    |
|----------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Bukti Fisik ( <i>Tangibles</i> )       | 4.28                    | Sangat puas |
| Keandalan ( <i>Reliability</i> )       | 4.32                    | Sangat puas |
| Daya Tanggap ( <i>Responsiveness</i> ) | 4.29                    | Sangat puas |
| Jaminan ( <i>Assurance</i> )           | 4.28                    | Sangat puas |
| Empati ( <i>Empathy</i> )              | 4.27                    | Sangat puas |

Hasil: Seluruh dimensi pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu masuk dalam kategori Sangat puas dengan rentang skor 4.27 – 4.32. Dimensi *Reliability* memperoleh skor tertinggi yaitu 4.32, sedangkan dimensi *Empathy* memperoleh skor terendah yaitu 4.27.

#### 4.4.1. Hasil Analisis Persepsi Harga Tiket

Selain mengukur 5 dimensi SERVQUAL, penelitian ini juga mengukur persepsi penumpang terhadap kesesuaian harga tiket dengan kualitas layanan menggunakan pertanyaan dikotomi Ya/Tidak. Hasil tabulasi dari 100 responden disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8: Penilaian *value for money* tarif KA Bandara Medan–Kualanamu berdasarkan persepsi penumpang.

| Kategori Jawaban | Jumlah (orang) | Persentase (%) |
|------------------|----------------|----------------|
| Ya, sesuai       | 98             | 98%            |
| Tidak sesuai     | 2              | 2%             |
| <b>Total</b>     | <b>100</b>     | <b>100%</b>    |

Berdasarkan Tabel 4.8, sebanyak 98% responden menyatakan bahwa harga tiket KA Bandara Rp40.000–Rp55.000 sudah sesuai dengan kualitas layanan yang diterima, sedangkan 2% responden menyatakan tidak sesuai.

#### 4.5. Hasil Analisis *Multi Criteria Analysis* (MCA)

Berdasarkan tahapan pada Subbab 2.4, integrasi data kinerja operasional dan kualitas pelayanan dilakukan melalui 4 tahap berikut:

##### 1. Penyusunan Matriks Evaluasi

Seluruh indikator yang diukur dimasukkan ke dalam matriks evaluasi. Indikator dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan jenisnya:

- Benefit semakin besar nilainya semakin baik.
- Cost semakin kecil nilainya semakin baik.

Tabel 4.9: Matriks data awal *multi criteria analysis* (MCA) KA Bandara Medan–Kualanamu.

| Kode | Kriteria        | Jenis   | Nilai aktual (X) | $X_{min}$ | $X_{max}$ | Keterangan $X_{min}$ dan $X_{max}$              |
|------|-----------------|---------|------------------|-----------|-----------|-------------------------------------------------|
| K1   | Ketepatan waktu | Benefit | 100%             | 0%        | 100%      | 0% = semua terlambat, 100% = semua tepat waktu. |
| K2   | Waktu tempuh    | Cost    | 43 menit         | 40 menit  | 45 menit  | Terbaik 40, terburuk 45                         |

| Kode | Kriteria     | Jenis   | Nilai aktual (X) | $X_{min}$ | $X_{max}$ | Keterangan $X_{min}$ dan $X_{max}$ |
|------|--------------|---------|------------------|-----------|-----------|------------------------------------|
| K3   | Bukti fisik  | Benefit | 4.28             | 1         | 5         | Skala Likert 1-5                   |
| K4   | Keandalan    | Benefit | 4.32             | 1         | 5         | Skala Likert 1-5                   |
| K5   | Daya tanggap | Benefit | 4.29             | 1         | 5         | Skala Likert 1-5                   |
| K6   | Jaminan      | Benefit | 4.28             | 1         | 5         | Skala Likert 1-5                   |
| K7   | Empati       | Benefit | 4.27             | 1         | 5         | Skala Likert 1-5                   |

*Headway* 60-75 menit & Frekuensi 12 trip/hari masuk kategori baik.

## 2. Normalisasi Data

Tahap normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai pada setiap kriteria menjadi rentang 0 sampai 1. Hal ini karena satuan setiap kriteria berbeda-beda, ada yang persen, menit, dan skala *likert* 1-5. Penelitian ini menggunakan 2 jenis kriteria:

- Kriteria *Benefit* yang digunakan pers. 2.7 dengan rumus  $N = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$
- Kriteria *Cost* yang digunakan pers. 2.8 dengan Rumus:  $N = \frac{X_{max} - X}{X_{max} - X_{min}}$

Tabel 4.10: Transformasi nilai aktual ke nilai normalisasi pada analisis MCA KA Bandara Medan–Kualanamu.

| Kode | Perhitungan Normalisasi                         | Nilai Normalisasi (N) |
|------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| K1   | $N = \frac{100 - 0}{100 - 0} = \frac{100}{100}$ | 1.00                  |
| K2   | $N = \frac{45 - 43}{45 - 40} = \frac{2}{5}$     | 0.40                  |
| K3   | $N = \frac{4.28 - 1}{5 - 1} = \frac{3.28}{4}$   | 0.82                  |
| K4   | $N = \frac{4.32 - 1}{5 - 1} = \frac{3.32}{4}$   | 0.83                  |
| K5   | $N = \frac{4.29 - 1}{5 - 1} = \frac{3.29}{4}$   | 0.82                  |
| K6   | $N = \frac{4.28 - 1}{5 - 1} = \frac{3.28}{4}$   | 0.82                  |
| K7   | $N = \frac{4.27 - 1}{5 - 1} = \frac{3.27}{4}$   | 0.82                  |

Keterangan:

- N = Nilai Normalisasi
- Data dengan rentang 100-0 merupakan data jumlah responden.
- Data dengan rentang 45-40 merupakan data Ketepatan Waktu Kereta Bandara dalam %.
- Data dengan rentang 4.27-4.32 merupakan data rata-rata hasil kuisioner skala *Likert* 1-5 kepada 100 responden.

### 3. Pembobotan

Sesuai pers. 2.9, setiap indikator diberi bobot yang sama dengan asumsi seluruh kriteria memiliki tingkat kepentingan setara.

Dik:  $(n) = 7$

$$W = \frac{1}{n}$$

$$= \frac{1}{7}$$

= 0,1429 untuk setiap kriteria.

### 4. Perhitungan Skor Akhir

Nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai performa total rentang 0-1.

Tabel 4.11: Hasil perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria pada analisis MCA KA Bandara Medan–Kualanamu.

| Kode                       | Nilai Normalisasi (N) | Bobot (W) | N x W         |
|----------------------------|-----------------------|-----------|---------------|
| K1                         | 1.00                  | 0,1429    | 0.1429        |
| K2                         | 0.40                  | 0,1429    | 0,0572        |
| K3                         | 0.82                  | 0,1429    | 0,1172        |
| K4                         | 0.83                  | 0,1429    | 0,1186        |
| K5                         | 0.82                  | 0,1429    | 0,1175        |
| K6                         | 0.82                  | 0,1429    | 0,1172        |
| K7                         | 0.82                  |           | 0,1168        |
| <b>Total Skor Performa</b> |                       |           | <b>0,7874</b> |

Selanjutnya, nilai performa total dikonversikan ke skala *Likert* 1–5

menggunakan pers. 2.10:

$$\begin{aligned} Skor_{1-5} &= (Skor_{0-1} \times 4) + 1 \\ Skor_{1-5} &= (0,7874 \times 4) + 1 \\ &= 3,1496 + 1 \\ &= 4,15 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 3.10, skor 4,15 berada pada rentang 3,41 – 4,20 dengan interpretasi "Puas". Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kinerja total KA Bandara rute Medan – Kualanamu masuk dalam kategori Puas.

#### **4.6. Pembahasan Hasil Penelitian**

Sub-bab ini menguraikan makna dari hasil temuan penelitian dengan mengaitkan teori dan penelitian terdahulu.

##### **4.6.1. Pembahasan Kinerja Operasional KA Bandara**

Berdasarkan hasil observasi, kinerja operasional KA Bandara Medan–Kualanamu menunjukkan performa yang optimal.

1. Ketepatan waktu mencapai 100% dengan deviasi maksimal 1 menit. Hasil ini telah memenuhi Standar Pelayanan Minimum yang ditetapkan dalam PM 63 Tahun 2019, yaitu toleransi keterlambatan < 5 menit. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratama (2023) pada KA Bandara Soekarno-Hatta yang juga mencatat ketepatan waktu di atas 98%. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem penjadwalan dan pengendalian operasi PT *Railink* berjalan efektif.
2. Frekuensi perjalanan berdasarkan data sekunder dari Tabel 4.2 adalah 12 perjalanan per hari dengan jam operasional 05.20 – 19.25 WIB. *Headway* atau selang waktu keberangkatan KA Bandara berdasarkan *Time Table* resmi PT *Railink* tahun 2025 adalah 47 – 60 menit. Frekuensi ini dinilai cukup memadai untuk mengakomodasi kebutuhan penumpang, mengingat 59% responden pada Tabel 4.1 memiliki frekuensi penggunaan 1-5 kali dalam 6 bulan terakhir.
3. *Load factor* meskipun tidak dapat diukur secara kuantitatif, hasil observasi

visual menunjukkan okupansi padat di akhir pekan. Hal ini konsisten dengan data PT KAI pada Tabel 4.3 yang mencatat lonjakan penumpang di bulan libur. Kondisi "padat" pada hari Minggu mengindikasikan demand yang tinggi untuk perjalanan wisata/keluarga, sesuai karakteristik 37% responden pada Tabel 4.1.

4. Waktu tempuh rata-rata 43 menit terbukti lebih efisien 4 – 17 menit dibanding moda darat saat jam sibuk. Keunggulan ini menjadi faktor utama 47% responden memilih KA Bandara karena "Ketepatan Waktu" dan 32% karena "Hindari macet" seperti pada Tabel 4.1. Temuan ini mendukung teori Tamin (2000) bahwa waktu tempuh merupakan atribut paling sensitif dalam pemilihan moda transportasi perkotaan.

#### **4.6.2. Pembahasan Kualitas Pelayanan KA Bandara**

Berdasarkan hasil analisis 5 dimensi SERVQUAL, kualitas pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu secara keseluruhan berada pada kategori "Sangat puas" dengan skor 4.27 – 4.32. Temuan ini diuraikan sebagai berikut:

1. Dimensi *Reliability* memperoleh skor tertinggi yaitu 4.32. Hal ini menunjukkan penumpang sangat puas terhadap keandalan layanan, khususnya ketepatan jadwal KA Bandara. Temuan ini konsisten dengan hasil kinerja operasional dimana ketepatan waktu mencapai 100% dengan deviasi maksimal 1 menit. Hal ini juga mendukung alasan 47% responden memilih KA Bandara karena "Ketepatan Waktu" pada Tabel 4.1.
2. Dimensi *Responsiveness* memperoleh skor 4.29. Petugas KA Bandara dinilai sangat tanggap dalam membantu penumpang. Temuan ini relevan dengan karakteristik 33% responden merupakan pengguna pertama kali yang cenderung membutuhkan bantuan informasi terkait tata cara naik kereta, lokasi *boarding*, dan fasilitas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Puspayoga dkk. (2024) di KA Bandara Udara Internasional yang juga mencatat dimensi *Responsiveness* sebagai salah satu skor tertinggi.
3. Dimensi *Tangibles* dan *Assurance* memperoleh skor sama yaitu 4.28. Untuk *Tangibles*, penumpang sangat puas dengan kebersihan kereta, AC, dan kenyamanan tempat duduk. Untuk *Assurance*, penumpang merasa sangat aman selama perjalanan dan yakin dengan kompetensi petugas. Temuan ini menjawab

keluhan pada penelitian Samfada (2021) yang menyatakan masih ditemukan keterbatasan fasilitas pendukung pada rute Medan–Kualanamu.

4. Dimensi *Empathy* memperoleh skor 4.27 meskipun menjadi skor terendah dari 5 dimensi. Skor ini tetap berada pada kategori "Sangat Puas" dan mengindikasikan perhatian personal petugas sudah baik. Namun, masih terdapat ruang peningkatan terutama bagi 37% responden tujuan Wisata/Keluarga yang umumnya bepergian bersama anak-anak atau membawa barang bawaan banyak sehingga membutuhkan bantuan lebih.
5. Persepsi Harga Tiket menunjukkan bahwa 98% responden menilai tarif Rp40.000–Rp55.000 sudah sesuai dengan kualitas layanan yang diterima. Tingginya persentase ini sejalan dengan skor *Reliability* 4.32 dan efisiensi waktu tempuh 43 menit yang lebih cepat 17-47 menit dibanding moda darat. Artinya, penumpang menilai *value for money* KA Bandara sangat tinggi. Temuan ini mendukung penelitian Puspayoga dkk. (2024) yang menyatakan KA Bandara Udara Internasional dinilai efisien dari segi harga dan waktu tempuh.

Secara umum, seluruh dimensi SERVQUAL telah melampaui standar PM 7 Tahun 2022 dengan kategori "Sangat Puas". Hasil ini konsisten dengan skor MCA sebesar 4,15 yang masuk kategori "Puas" berdasarkan Tabel 3.10. Meskipun selisih antara skor tertinggi 4.32 dan terendah 4.27 sangat tipis, peningkatan pada aspek *Empathy* tetap dapat dilakukan untuk menjaga kepuasan total, terutama karena 37% pengguna merupakan kelompok Wisata/Keluarga yang membutuhkan perhatian personal lebih.

#### **4.7. Hasil Perkembangan Operasional KA Bandara Kualanamu Periode 2021-2025**

Berikut adalah tabel perbandingan perkembangan layanan KA Bandara Kualanamu dari kondisi awal tahun 2021 hingga perubahan terbaru pada tahun 2025.

Tabel 4.12: Hasil perkembangan operasional KA Bandara Kualanamu periode 2021 – 2025.

| Aspek perubahan                | Sebelum perubahan                                                     | Setelah perubahan                                                                   | Tahun perubahan           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Harga tiket                    | Rp65.000 – Rp100.000                                                  | Rp40.000 – Rp55.000                                                                 | 2024 (mulai 1 Juli)       |
| Rute dan Stasiun pemberhentian | Non-stop langsung (hanya Medan ↔ Kualanamu)                           | Berhenti di stasiun antara: Bandar khalipah, batang kuis, dan Araskabu              | 2022 – 2023 (bertahap)    |
| Nama dan Manajemen Layanan     | KA <i>Airport Railink Services</i> (ARS) Kualanamu (KAI Bandara)      | Dilembur ke dalam Lin Sri Lelawangsa                                                | 2024 (mulai 1 Juli)       |
| Pola dan sinkronisasi jadwal   | Menggunakan pola jadwal lama (Grafik perjalanan kereta api terdahulu) | Optimalisasi waktu keberangkatan baru berdasarkan Grafik perjalanan kereta api 2025 | 2025 (mulai 1 Februari)   |
| Akses masuk Stasiun Medan      | Melalui jembatan penyebrangan orang (JPO) lama                        | Dipusatkan melalui area Jl. Jawa (depan Mall Centre Point)                          | 2025 (mulai 12 September) |

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir mengenai kinerja operasional dan kualitas pelayanan Kereta Api *Airport Railink Services* rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kinerja Operasional KA Bandara Medan–Kualanamu telah berjalan optimal.

Hal ini ditinjau dari 4 indikator:

- Ketepatan Waktu mencapai 100% dengan deviasi  $\leq 1$  menit, sehingga telah memenuhi Standar Pelayanan Minimum PM 63 Tahun 2019.
- Frekuensi Perjalanan sebanyak 12 perjalanan per hari dengan headway 47 – 60 menit pada jam sibuk sudah cukup untuk mengakomodasi kebutuhan pengguna.
- Kapasitas Angkut sebesar 172 tempat duduk/rangkaian dengan tingkat okupansi yang bervariasi dan mencapai puncak pada hari Minggu.
- Waktu Tempuh rata-rata 43 menit, sesuai standar operasional 40–45 menit dan 4 – 17 menit lebih cepat dibandingkan moda darat pada jam sibuk.

2. Tingkat Kualitas Pelayanan KA Bandara Medan–Kualanamu berada pada kategori "Sangat Puas".

Berdasarkan penilaian 100 responden menggunakan 5 dimensi SERVQUAL, diperoleh skor rata-rata *Tangibles* 4.28; *Reliability* 4.32; *Responsiveness* 4.29; *Assurance* 4.28; dan *Empathy* 4,27. Dimensi *Reliability* memiliki skor tertinggi, sedangkan *Empathy* menjadi skor terendah. Namun secara keseluruhan seluruh dimensi telah memenuhi harapan pengguna.

#### **5.2. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan secara sistematis, namun masih memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan Data Kapasitas. Pengukuran *Load Factor* hanya dilakukan secara observasi visual karena adanya keterbatasan izin dan etika penelitian. Belum menggunakan perhitungan kuantitatif jumlah penumpang nyata per perjalanan.
2. Keterbatasan Waktu Observasi. Observasi kinerja operasional hanya dilakukan selama 4 hari pada 7 perjalanan. Hasil belum tentu dapat menggambarkan kondisi operasional pada hari besar, libur nasional, atau saat terjadi gangguan operasional.
3. Keterbatasan Responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah 100 responden. Hasil penelitian hanya menggambarkan persepsi pengguna pada rute Stasiun Medan – Stasiun Bandara Kualanamu dan belum dapat digeneralisasi untuk rute KA Bandara lainnya.
4. Keterbatasan Variabel. Penelitian ini tidak menganalisis aspek finansial PT Railink dan aspek teknis sarana-prasarana di luar kewenangan operator.

### 5.3. Rekomendasi

Berdasarkan hasil kesimpulan dan keterbatasan penelitian, maka diajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi PT Railink / PT KAI Bandara
  - a. Meningkatkan Dimensi *Empathy*. Meskipun sudah "Sangat Puas", skor *Empathy* 4,27 merupakan yang terendah. Disarankan peningkatan pelatihan bagi petugas untuk lebih proaktif membantu penumpang dengan kebutuhan khusus, keluarga dengan anak, dan penumpang pertama kali.
  - b. Menambah Frekuensi pada Jam Sibuk dan Akhir Pekan. Mengingat okupansi "Padat" terjadi pada hari Minggu dan data penumpang memuncak pada April dan Desember, perlu adanya penambahan rangkaian atau frekuensi tambahan untuk mengurangi kepadatan.
  - c. Mempertahankan Ketepatan Waktu. Kinerja ketepatan waktu 100% harus dipertahankan sebagai keunggulan utama KA Bandara untuk tetap menjadi pilihan masyarakat dalam menghindari kemacetan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya
  - a. Disarankan untuk menambah periode observasi dan jumlah sampel agar data lebih representatif, khususnya pada periode angkutan Lebaran dan Natal Tahun Baru.
  - b. Disarankan untuk menambahkan analisis kuantitatif *Load Factor* dan menganalisis faktor-faktor lain seperti harga, integrasi antarmoda, dan penggunaan aplikasi pemesanan tiket terhadap kepuasan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1), Ida Bagus Wirahaji, I Ketut Sutapa<sup>2)</sup>, and I Gede Fery Surya Tapa<sup>3)</sup>. 2023. "LOGIKA ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI PUBLIK IN GIANJAR REGENCY ( Case Study : Batubulan Terminal Route - Ubud )" 23 (1): 62–67.
- Ahmad Yauri Yunus, A. Muh Yusuf Harun, Mahyuddin, Meny, Franky Edwin Lopian Sriwati, Ari Kusuma, Miswar Tumpu, Parea Rusan Siti Nurjanah Ahmad, Nur Hadijah Yunianti, and Ni Made Widya Pratiwi Rangan, Haris Nurdyansyah. 2021. *TRANSPORTASI PERKOTAAN*. Edited by Ahmad Yauri Yunus Mahyuddin, Meny Sriwati. [https://www.researchgate.net/publication/372310875\\_TRANSPORTASI\\_PERKOTAAN/link/64af2fae95bbbe0c6e2f466d/download](https://www.researchgate.net/publication/372310875_TRANSPORTASI_PERKOTAAN/link/64af2fae95bbbe0c6e2f466d/download).
- Antoro, Budi, and Ngatno Sahputra. 2023. "Faktor-Faktor Yang Pengaruh Minat Masyarakat Menggunakan Jasa Transportasi Api Bandar Udara Internasional Kualanamu PT. Railink Cabang Medan." *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Researc* 3 (6): 4627–39.
- Ariyani, Jihan Dwi, Rahmadillah Safitri, and Ishaq Priyoto. 2021. "TEKNIK ANALISIA KUANTITATIF Metode Analisis Kriteria (Multi Cryteria Analisis)." In .
- Candra Susanto, Primadi, Ryan Firdiansyah Suryawan, Muchlis Imanullah Arief, Sekolah Tinggi Penerbangan AVIASI, Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian, Balai Besar Pendidikan Penyegaran dan Ilmu Pelayaran, and Optimalisasi Kereta Api Airport Railink Services Kualanamu Mendukung Kegiatan Operasional Bandara. 2020. "Optimizing the Airport Railink Services Kualanamu Supports Airport Operations." *Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan* 17 (2): 54–65.
- Dinas, Nota. 2024. KEMENTERIAN PERHUBUNGAN DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN JL.
- Diyan Putranto<sup>1</sup>, Theresa Adventiara Gantara<sup>2</sup>. 2024. "Kepuasan Penumpang Dalam Perspektif Kualitas Layanan, Aksesibilitas, Dan Fasilitas: Studi Kasus Bandar Udara Internasional (YIA) Yogyakarta Diyan." *Sekolah Tinggi Manajemen Pariwisata Dan Logistik Lentera Mondial*.
- Freight, DHL. 2023. "TRANSPORTASI DARAT VS TRANSPORTASI KERETA API- PERBANDINGAN LANGSUNG." 20 Juli 2023. 2023. <https://dhl-freight-connections.com/en/solutions/road-transport-vs-rail-transport-head-to-head-comparison/>.

- Hariani, Mira Lestira, and Muhammad Fadillah Azmi. 2023. "Evaluasi Kinerja Operasional Dan Pelayanan Angkutan Kereta Api (Studi Kasus : KA Argo Cheribon) Mira" 9 (2): 105–18.
- Hidayah, Rizka Nurul, Julison Arifin, and Mega Suryandari. 2023. "Kajian Operasi KA Bandara Dengan Relasi Baru Tebing Tinggi – Kualanamu Untuk Meningkatkan Jumlah Penumpang."
- Jhon, Fredy, Philip Sitorus, and Verliando Montana. 2023. "Peningkatan Kualitas Pelayanan Kereta Komuter Berdasarkan Persepsi Pengguna Dengan Menggunakan Metode ServQual Dan Zone of Tolerance : Studi Kasus Tanah Abang DKI Jakarta" 10 (1).
- KAI Kualanamu. n.d. "Kepuasan Pengguna Tinggi Bawa KAI Bandara Tumbuh Signifikan Penumpang."
- KERJA, CIPTA. 2020. "LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA," no. 245.
- Lestiyono, Sidik. 2025. "Efisiensi Penggunaan Transportasi Publik Berbasis Rel ( Literature Review )" 3 (1): 124–30.
- Perhubungan, Kementerian, and Direktorat Jenderal Perkeretaapian. 2020. "BUKU INFORMASI PERKERETAAPIAN 2020." <https://www.scribd.com/document/615962233/Revisi-Buku-Info-Ka-4-Dec-21>.
- PT Railink. 2022. "Official Announcement of KAI Bandara Service at Bandar Khalipah Station Trial Operation." 2022. <https://www.railink.co.id/news-event/U2FsdGVkX18sdSZU282jTbmqcRCC59OSglP76AuHmVY=>.
2024. "More Affordable to the Public, Airport Train Ticket Prices Adjusted." 2024. <https://www.railink.co.id/newsevent/U2FsdGVkX1%2FrbCnKIUpXDPv38zYXy5Y%2FrjX7prxmr2c=>.
2025. "Surat Edaran Kebijakan Rekayasa Alur Dan Aksesibilitas Penumpang PT KAI Bandara Di Stasiun Medan Per September 2025. Medan." 2025.
- Puspayoga, Ghea Azizah, Djoko Setiyowarno, and Daniel Hartanto. 2024. "Analisis Kinerja Kereta Api Bandara (Studi Kasus: Bandara Internasional Yogyakarta)." *G-Smart* 8 (2): 127–34. <https://doi.org/10.24167/gsmart.v8i2.10340>.
- Ruqayyah Putri. 2025. "Kereta Api Indonesia: Antara Modernisasi, Tantangan, Dan Masa Depan." 2025. <https://men.co.id/kereta-api-indonesia-antara-modernisasi-tantangan-dan-masa-depan/>.

Samfada, Depa. 2021. “Analisis Kebutuhan Dan Kinerja Pelayanan Kereta Api Komuter Krd Sri Lelawangsa Medan ( Studi Kasus ).” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik [JIMT]* 1: 1–12. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimt/article/view/698>.

Trepacova, Martina, Veronika Kureckova, Petr Zamecnik, and Pavel Rezac. 2020. “Keuntungan Dan Kerugian Transportasi Kereta Api Sebagaimana Yang Dirasakan Oleh Penumpang : Sebuah Studi Kualitatif Dan Kuantitatif Di Republik Ceko .” 11: 52–62. <https://doi.org/10.5507/tots.2020.014>.

Wardhana, Aditya. 2024. *Pengukuran Service Quality*.

Wildani, Akromul Ilma, and Jurusan. 2021. “PENGARUH DIMENSI KUALITAS LAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN JASA TRANSPORTASI KERETA API (Studi Kasus Pada Pelanggan Kereta Api Matarmaja Kelas Ekonomi Malang- Jakarta).”

## **LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1**  
**KUESIONER**

[illegible]



**LAMPIRAN 2**  
**DATA**

Tabel L.3: Hasil perhitungan bukti fisik.

| A. Bukti Fisik |                   |                            |                              |               |               |              |             |
|----------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| Jawaban        | Artinya           | Q1:Kebersihan & Kenyamanan | Q2: Fasilitas Sesuai Harapan | Total Skor Q1 | Total Skor Q2 | Skor Dimensi | SANGAT PUAS |
| 1              | Sangat tidak puas | 0                          | 0                            | 0             | 0             |              |             |
| 2              | Tidak puas        | 0                          | 0                            | 0             | 0             |              |             |
| 3              | Cukup puas        | 13                         | 14                           | 39            | 42            |              |             |
| 4              | Puas              | 46                         | 44                           | 184           | 176           |              |             |
| 5              | Sangat puas       | 41                         | 42                           | 205           | 210           |              |             |
| Total          |                   | 100                        | 100                          | 428           | 428           |              |             |
|                |                   |                            |                              | 4.28          | 4.28          | 4.28         |             |

Tabel L.4: Hasil perhitungan keandalan.

| b. Keandalan (Reliability) |                   |                                                  |                                                                      |               |               |              |             |  |
|----------------------------|-------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|--|
| Jawaban                    | Artinya           | Q1: ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan | Q2: jadwal kereta sesuai dengan diinformasikan dan dapat diandalkan? | Total Skor Q1 | Total Skor Q2 | Skor Dimensi | SANGAT PUAS |  |
| 1                          | Sangat tidak puas | 0                                                | 0                                                                    | 0             | 0             |              |             |  |
| 2                          | Tidak puas        | 0                                                | 0                                                                    | 0             | 0             |              |             |  |
| 3                          | Cukup puas        | 16                                               | 11                                                                   | 48            | 33            |              |             |  |
| 4                          | Puas              | 40                                               | 43                                                                   | 160           | 172           |              |             |  |
| 5                          | Sangat puas       | 44                                               | 46                                                                   | 220           | 230           |              |             |  |
| Total                      |                   | 100                                              | 100                                                                  | 428           | 435           | 4.32         |             |  |

Tabel L.5: Hasil perhitungan daya tanggap.

| c. Daya Tanggap |                   |                                    |                                                             |               |               |              |             |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| Jawaban         | Artinya           | Q1:kecepatan dan kesediaan petugas | Q2: sudah tanggap dalam menangani keluhan atau masalah Anda | Total Skor Q1 | Total Skor Q2 | Skor Dimensi | SANGAT PUAS |
| 1               | Sangat tidak puas | 0                                  | 0                                                           | 0             | 0             |              |             |
| 2               | Tidak puas        | 0                                  | 0                                                           | 0             | 0             |              |             |
| 3               | Cukup puas        | 12                                 | 16                                                          | 36            | 48            |              |             |
| 4               | Puas              | 46                                 | 41                                                          | 184           | 164           |              |             |
| 5               | Sangat puas       | 42                                 | 43                                                          | 210           | 215           |              |             |
| Total           |                   | 100                                | 100                                                         | 430           | 427           |              |             |
|                 |                   |                                    |                                                             | 4.30          | 4.27          | 4.29         |             |

Tabel L.6: Hasil perhitungan jaminan.

| d. Jaminan |                   |                              |                                                                         |               |               |              |  | SANGAT PUAS |
|------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--|-------------|
| Jawaban    | Artinya           | Q1: keamanan di dalam kereta | Q2: kemampuan dan pengetahuan petugas memberikan informasi dan bantuan? | Total Skor Q1 | Total Skor Q2 | Skor Dimensi |  |             |
| 1          | Sangat tidak puas | 0                            | 0                                                                       | 0             | 0             |              |  |             |
| 2          | Tidak puas        | 0                            | 0                                                                       | 0             | 0             |              |  |             |
| 3          | Cukup puas        | 13                           | 13                                                                      | 39            | 39            |              |  |             |
| 4          | Puas              | 44                           | 48                                                                      | 176           | 192           |              |  |             |
| 5          | Sangat puas       | 43                           | 39                                                                      | 215           | 195           |              |  |             |
| Total      |                   | 100                          | 100                                                                     | 430           | 426           |              |  |             |
|            |                   |                              |                                                                         | 4.30          | 4.26          | 4.28         |  |             |

Tabel L.7: Hasil perhitungan empati.

| e. Empati |                   |                                        |                                                                |               |               |              |             |  |  |
|-----------|-------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|--|--|
| Jawaban   | Artinya           | Q1: petugas kereta dalam membantu Anda | Q2: memperhatikan kebutuhan khusus dan perhatian yang memadai? | Total Skor Q1 | Total Skor Q2 | Skor Dimensi | SANGAT PUAS |  |  |
| 1         | Sangat tidak puas | 0                                      | 0                                                              | 0             | 0             |              |             |  |  |
| 2         | Tidak puas        | 0                                      | 0                                                              | 0             | 0             |              |             |  |  |
| 3         | Cukup puas        | 12                                     | 15                                                             | 36            | 45            |              |             |  |  |
| 4         | Puas              | 47                                     | 45                                                             | 188           | 180           |              |             |  |  |
| 5         | Sangat puas       | 41                                     | 40                                                             | 205           | 200           |              |             |  |  |
| Total     |                   | 100                                    | 100                                                            | 429           | 425           |              |             |  |  |
|           |                   |                                        |                                                                | 4.29          | 4.25          | 4.27         |             |  |  |

**LAMPIRAN 3**  
**DOKUMENTASI**



Gambar L.1: Foto KA Bandara di Stasiun Medan.

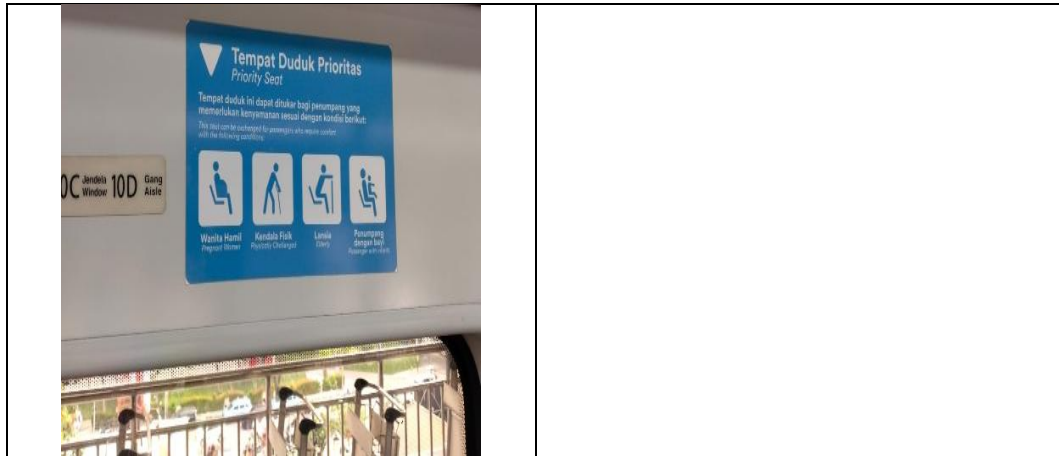


Gambar L.2: Monitor informasi tarif dan rute Kereta Api Bandara.

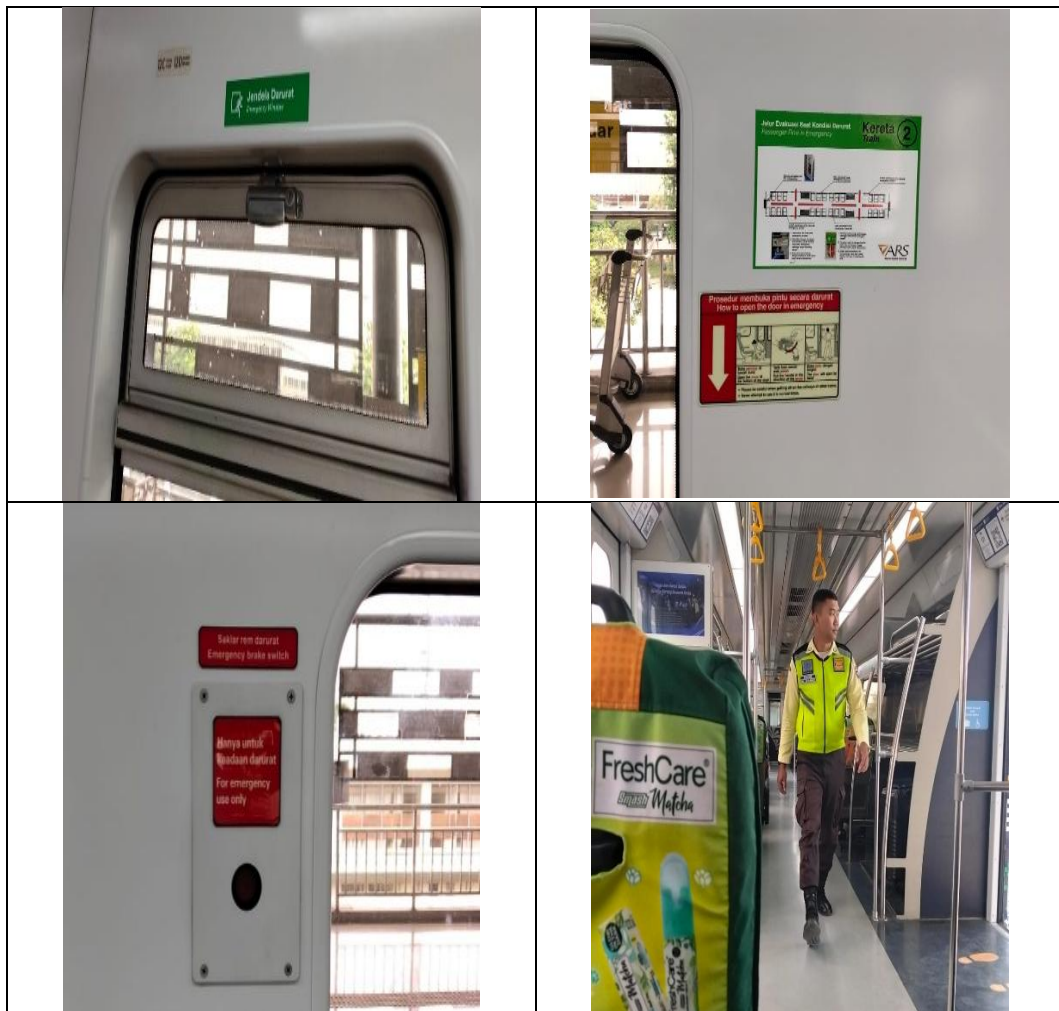


Gambar L.3: Toilet.





Gambar L.4: Kondisi gerbong/kursi/AC/CCTV/Penunjuk kursi prioritas.



Gambar L.5: Informasi K3.

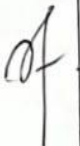


Gambar L.6: Penyebaran kuesioner.

PROPOSAL TUGAS AKHIR  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jl. Kapten Muchtar Basri No.3 Medan Telp. (061) 6622400

LEMBAR ASISTENSI

NAMA/NPM : MAY LANI 2207210013  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API)  
ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN KE STASIUN  
BANDARA KUALANAMU (Studi Kasus: Stasiun KA Medan – Stasiun  
Bandara Kualanamu)

| NO | HARI/TANGGAL          | KETERANGAN                                                                                                                                                                                                             | PARAF                                                                                 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kamis<br>4 Des 2025.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Format penulisan</li><li>- Perbaiki bab II</li><li>- Tambahkan data primer dan sekunder</li><li>- Buat kesimpulan</li><li>- Tambahkan teori tentang penarikan sampel</li></ul> |   |
| 2. | Kamis<br>18 Des 2025. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki narasi</li><li>- Perbaiki bab 3</li><li>- Jelaskan metode analisis data</li></ul>                                                                                     |  |

DIPERIKSA OLEH:  
DOSEN PEMBIMBING

(Irma Dewi, S.T., M.Si)

PROPOSAL TUGAS AKHIR  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jl. Kapten Muchtar Basri No.3 Medan Telp. (061) 6622400

LEMBAR ASISTENSI

NAMA/NPM : MAY LANI 2207210013  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API)  
ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN KE STASIUN  
BANDARA KUALANAMU (Studi Kasus: Stasiun KA Medan – Stasiun  
Bandara Kualanamu)

| NO | HARI/TANGGAL             | KETERANGAN                                                                                           | PARAF |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3. | Selasa .<br>23/12 - 25 . | - Acc utk sempro .                                                                                   | df .  |
| 1. | senin .<br>20/7 - 26 .   | - Pindahkan t seri yg ada<br>di bab 3 ke bab 2 .<br>- Perbaiki Def. pustaka .<br>- Perbaiki lampiran | df .  |

DIPERIKSA OLEH:  
DOSEN PEMBIMBING

(Irma Dewi, S.T., M.Si)

**LEMBAR ASISTENSI**

**NAMA/NPM** : MAY LANI 2207210013  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API)  
ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN KE  
STASIUN BANDARA KUALANAMU  
(Studi Kasus: Stasiun KA Medan – Stasiun KA Bandara Kualanamu)

| NO | HARI/TANGGAL | KETERANGAN    | PARAF                                                                               |
|----|--------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | 22/7 - 26.   | Ace. sembas . |  |

**DIPERIKSA OLEH:**  
**DOSEN PEMBIMBING**



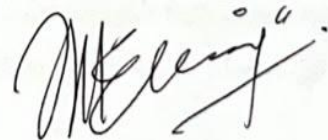
**(Irma Dewi, ST., M.Si)**

**LEMBAR ASISTENSI**

**NAMA/NPM** : MAY LANI 2207210013  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : ANALISIS KINERJA TRANSPORTASI UMUM (KERETA API)  
ANGKUTAN PENUMPANG DARI STASIUN MEDAN KE  
STASIUN BANDARA KUALANAMU  
(Studi Kasus: Stasiun KA Medan – Stasiun KA Bandara Kualanamu)

| NO | HARI/TANGGAL        | KETERANGAN | PARAF                                                                                |
|----|---------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Selesai<br>11/8-26. | Kec sidang |  |

**DIPERIKSA OLEH:**  
**DOSEN PEMBIMBING**



**(Irma Dewi, ST., M.Si)**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### INFORMASI PRIBADI

Nama Lengkap : May Lani  
Jenis Kelamin : Wanita  
Agama : Islam  
Tempat/Tanggal Lahir : Kuala Beringin, 30 Mei 2005  
Alamat Sekarang : Jl. Gn. Mas No.21, Glugur Darat II, Kec. Medan  
Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20238  
Agama : Islam  
No. HP/Telp. Seluler : 089530166016  
E-mail : [Memeelaniii@gmail.com](mailto:Memeelaniii@gmail.com)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk Mahasiswa : 2207210013  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri No. 3, Medan 20238

| No. | Tingkat Pendidikan Tamatan Sekolah | Tahun Kelulusan |
|-----|------------------------------------|-----------------|
| 1   | Mis Al-Arif                        | 2016            |
| 2   | Mts Syafi'iyatul Ahmad             | 2019            |
| 3   | Smks Telkom Pekanbaru              | 2022            |

