

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KARAKTERISTIK PENUMPANG
TERHADAP KAPASITAS ANGKUT KERETA API
JURUSAN MEDAN-RANTAUPRAPAT
(Studi Kasus)**

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

Disusun Oleh:

**ERIFAN ARMANDA PUTRA
1007210005**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Erifan Armanda Putra

NPM : 1007210005

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Karakteristik Penumpang Terhadap Kapasitas Angkut Kereta Api Jurusan Medan-Rantauprapat (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, 2017

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Nazmi, A.L, M.M

Andri, S.T,M.T

Dosen Pembanding I/Penguji

Dosen Pembanding II/Peguji

Ir. Zurkiyah M.T

DR. Ade Faisa,l S.T, M.sc

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,

Dr. Ade Faisal, S.T, M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Erifan Armanda Putra

Tempat /Tanggal Lahir: Aek Nabara / 30 November 1992

NPM : 1007210005

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil,

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

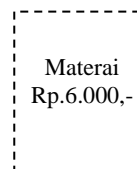
“Pengaruh Karakteristik Penumpang Terhadap Kapasitas Angkut Kereta Api Jurusan Medan-Rantauprapat”,

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 2017



Saya yang menyatakan,

Erifan Armanda Putra

ABSTRAK

PENGARUH KARAKTERISTIK PENUMPANG TERHADAP KAPASITAS ANGKUT KERETA API JURUSAN MEDAN- RANTAUPRAPAT (STUDI KASUS)

Erifan Armanda Putra

1007210005

Ir. H. Nazmi AL, MM

Andri ST, MT

Transportasi yang menyangkut pergerakan orang dan barang pada hakekatnya telah dikenal secara alamiah semenjak manusia ada di bumi. Sepanjang sejarah, transportasi baik volume dan teknologinya berkembang sangat pesat. sebagai akibat dari adanya kebutuhan pergerakan manusia dan barang, maka timbullah tuntutan untuk menyediakan sarana dan prasarana agar pergerakan tersebut bisa berlangsung dalam kondisi aman dan nyaman, serta ekonomis dari segi biaya. Dan kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang dapat menjawab itu semua dan bisa mengangkut barang dan manusia secara massal. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui indikator-indikator yang dapat mempengaruhi penumpang memilih kereta api sebagai moda transportasi yang digunakan. Dengan persentase sebesar 62% menyatakan bahwa kereta api moda transportasi yang selalu tepat waktu, tidak heran kenapa moda ini menjadi favorit. Dari segi pekerjaan pelajar/mahasiswa mendominasi banyaknya penumpang dengan persentase sebesar 38%, dari segi kenyamanan sebesar 56% menyatakan semua indikator kenyamanan yang dimiliki sebagai alasan mereka memilih kereta api sebagai transportasi favorit, dengan resiko kecelakaan kecil penyebab penumpang memilih kereta api sebagai moda transportasi dengan persentase responden sebesar 33%, dan tujuan pulang kampung merupakan alasan mereka melakukan perjalanan dengan persentase sebesar 46% dari 100% selebihnya memiliki alasan beragam.

Kata kunci: Kereta api, Minat, Kenyamanan, Keamanan, Tepat Waktu.

ABSTRACT

EFFECT OF THE CHARACTERISTICS OF PASSENGER FORTRANSPORT CAPACITY TO TRAIN ROUTE MEDAN-RANTAUPRAPAT (CASE STUDY)

Erifan Armanda Putra

1007210005

Ir. H. Nazmi AL, MM

Andri ST, MT

Transportation concerning the movement of people and goods in fact has been known since man is naturally on earth. Throughout history, good transport volume and technology is developing very rapidly. as a result of their need for movement of people and goods, there arises a demand for providing facilities and infrastructure so that the movement can take place in conditions of safety and comfort, and economical in terms of cost. And the train is one mode of transport that can answer it all and can transport goods and people en masse. This final project aims to find indicators that could affect passengers choose rail as a mode of transport used. With a percentage of 62% stated that the rail mode of transport that is always on time, no wonder why this mode a favorite. In terms of job schoolchildren / students dominate the number of passengers with a percentage of 38%, in terms of comfort by 56% stated that all indicators of the comforts held as the reason they chose the train as favorite transportation, with the risk of accidents small cause passengers choose rail as a mode of transportation with the percentage of respondents by 33%, and the goal to return home is the reason they travel with a percentage of 46% from 100% the rest have diverse reasons.

Keywords: Train, Interests, Leisure, Security, On Time.

KATA PENGANTAR

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 “Pengaruh Karakteristik Penumpang Terhadap Kapasitas Angkut Kereta Api Jurusan Medan-Rantauprapat” 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 terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Ir. H. Nazmi, AL, MM selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Andri ST, MT selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir Zurkiyah MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
4. Bapak Dr. Ade Faisal selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Hj. Irma Dewi ST, MSi selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak Rahmatullah ST, MSc 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. Orang tua penulis: Ayahanda Sufriyan, dan Ibunda Nuryani, yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis dan adinda Sinta Choirin Yusfika Sari terima kasih atas doanya.
9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Sahabat-sahabat penulis: Abangda Habibi NST, Abangda Khairul Amri teman-teman kos 94f dan teman-teman kelas A 2010 dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, April 2017

Erifan Armanda Putra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Ruang lingkup penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1. Manfaat praktis	4
1.5.2. Manfaat Teoritis	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 STUDI PUSTAKA	7
2.1. Klasifikasi Kereta Api	7
2.2. Keunggulan dan Kelemahan Tranportasi Kereta Api	8
2.3. Perbandingan Antara Jalan Raya dan Jalan Rel	10
2.4. Karakteristik Penumpang Kereta Api	11
2.4.1. Ciri Perjalanan	12
2.4.2. Ciri Pelaku Perjalanan	12
2.5. Sifat-Sifat Angkutan Kereta Api	14
2.6. Pembagian Jalan Rel	15
2.7. Stam Formasi	19

2.8.	Jalan (<i>Ways</i>)	19
2.8.1.	Rel (<i>Rail</i>)	19
2.8.2.	Penambat (<i>Fastening System</i>)	20
2.8.3.	Bantalan (<i>Sleeper</i>)	21
2.8.4.	Lapisan Balas (<i>Ballast</i>)	22
2.8.5.	Lapisan Subbalas (<i>Subballast</i>)	23
2.8.6.	Lapisan Tanah Dasar	23
2.8.7.	Wesel	24
2.8.7.1.	Komponen Wesel	26
2.9.	Stasiun	27
2.9.1.	Katagori Stasiun	28
2.9.1.1.	Katagori Stasiun Menurut Fungsi	28
2.9.1.2.	Katagori Stasiun Menurut Ukuran	28
2.9.1.3.	Katagori Stasiun Menurut Letak	29
2.10.	Emplasmen	29
2.10.1.	Tipe-Tipe Emplasmen	29
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1.	Populasi dan Sampel	31
3.2.	Data Penelitian	32
3.2.1	Jenis Dan Sumber data	32
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data	32
3.3.	Metode Analisa Data	33
3.4.	Bagan Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	34
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Kapasitas Angkut	35
4.2.	Kecepatan Perjalanan Kereta Api	36
4.2.1	Kecepatan Operasi	36
4.3.	Karakteristik Responden	37
4.3.1.	Ketepatan Jadwal Perjalanan	37
4.3.2.	Jenis Pekerjaan	37

4.3.3. Pendidikan Terakhir	38
4.3.4. Tingkat Penghasilan	39
4.3.5. Tujuan Perjalanan	40
4.3.6. Frekuensi Menggunakan Kereta Api Sribilah	40
4.3.7. Alasan Pemilihan Moda	41
4.3.8. Tingkat Keamanan Penumpang	42
4.3.9. Tingkat Kenyamanan Penumpang	42
4.3.10 Faktor Usia	43
4.3.11 Faktor Jenis Kelamin	50
4.3.12. Indikator	54

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan konsumsi BBM	9
Tabel 2.2	Tingkat resiko kecelakaan	10
Tabel 2.3	Perbandingan jalan raya dengan jalan rel	11
Tabel 2.4	Ukuran sepur yang digunakan di berbagai negara	16
Tabel 2.5	Lintas jalan rel menurut kelandaian/tanjakan	17
Tabel 2.6	Jalan rel Indonesia	18
Tabel 2.7	Tipe rel yang digunakan pada jalan rel	20
Tabel 3.1	Jadwal survey lapangan	34
Tabel 4.1	Kecepatan KA	36
Tabel 4.2	Rincian kecepatan KA	36
Tabel 4.3	Ketepatan jadwal perjalanan kereta api	37
Tabel 4.4	Jenis pekerjaan penumpang kereta api	38
Tabel 4.5	Pendidikan terakhir penumpang kereta api	38
Tabel 4.6	Tingkat penghasilan penumpang kereta api	39
Tabel 4.7	Tujuan perjalanan penumpang kereta api	40
Tabel 4.8	Frekuensi menggunakan kereta api	41
Tabel 4.9	Alasan memilih angkutan kereta api	41
Tabel 4.10	Tingkat keamanan kereta api	42
Tabel 4.11	Tingkat kenyamanan kereta api	43
Tabel 4.12	Faktor usia dalam memilih moda transportasi	43
Tabel 4.13	Faktor jenis kelamin dalam memilih moda transportasi	50
Tabel 4.14	Indikator tingkat pelayanan dari segi keamanan	54
Tabel 4.15	Indikator tingkat pelayanan dari segi kenyamanan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Wesel Biasa	24
Gambar 2.2	Wesel Dalam Lengkung	25
Gambar 2.3	Wesel Tiga Jalan	26
Gambar 3.1	Diagram Tahapan Penelitian	34
Gambar 4.1	Grafik Faktor Usia Dalam Memilih Moda Transportasi Dari Segi Keamanan	49
Gambar 4.2	Grafik Faktor Usia Dalam Memilih Moda Transportasi Dari Segi Kenyamanan	49
Gambar 4.3	Grafik Faktor Jenis Kelamin Dalam Memilih Moda Transportasi Dari Segi Keamanan	53
Gambar 4.4	Grafik Faktor Jenis Kelamin Dalam Memilih Moda Transportasi Dari Segi Kenyamanan	54

DAFTAR NOTASI

$V_{\text{perancangan}}$ = kecepatan perancangan

V_{maksimum} = kecepatan maksimum

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

DSM	=	Deli SpoorwegMaatschappij
ASS	=	Atjeh Staats Spoorwegen
MDPL	=	Meter Diatas Permukaan Laut
CPO	=	Crude Palm Oil
PT	=	Perseroan Terbatas
KAI	=	Kereta Api Indonesia
OTC	=	On Trip Cleaning
BBM	=	Bahan Bakar Minyak
mm	=	Mili Meter
EG	=	Elastisitas Ganda
ET	=	Elastisitas Tunggal
Fe	=	Ferrum (Besi)
C	=	Karbon
Mn	=	Mangan
MnO	=	Mangan Oksida
MnS	=	Mangan Sulfida
FeO	=	Ferro Oksida
FeS	=	Ferro Sulfida
Cm	=	Centi Meter
KA	=	Kereta Api
SD	=	Sekolah Dasar
SMP	=	Sekolah Menengah Pertama
SMU	=	Sekolah Menengah Umum
Polsuska	=	Polisi Khusus Kererta Api
RKK	=	Resiko Kecelakaan Kecil
BBA	=	Barang Bagasi Aman
TKK	=	Tingkat Kriminalitas Kecil
PSS	=	Polsuska yang Selalu Siaga
SB	=	Semua Benar

TP = Tidak Panas
BRH = Bersih
RPL = Ruang Pelayanan Luas
PPR = Pelayanan Pramugari Ramah

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rel kereta api diletakkan pertama kali di bumi Sumatera Utara oleh Perusahaan Kereta Api Swasta Belanda yang bernama Deli Spoorweg Maatschappij (DSM) pada tanggal 25 Juli 1886 yang menghubungkan Kota Medan dan Labuan yang merupakan cikal bakal jalur kereta api Medan–Belawan. Sejak dulunya Pelabuhan Belawan merupakan pelabuhan utama Sumatera Utara untuk membawa hasil bumi seperti tembakau keluar negeri.

Perkembangan jaringan kereta api cukup signifikan, tercatat pula Tjong A Fie (seorang pengusaha dan jutawan Kota Medan) sebagai donatur. Demikian pula sejak tahun 1902, pembangunan kereta api dilanjutkan dengan menghubungkan antara Lubuk Pakam-Bangun Purba yang dapat digunakan pada tahun 1904. Selanjutnya, pada tahun 1916 dibangun jaringan Kereta Api yang menghubungkan Medan-Siantar yang menjadi pusat perkebunan teh. Pada tahun 1929-1937 turut pula dibangun jaringan Kereta Api yang menghubungkan Kisaran-Rantauprapat. Hingga pada tahun 1940 DSM telah membangun jaringan kereta api di Sumatera Timur sepanjang 553.223 Km. Pasca Indonesia merdeka dan memasuki awal tahun 1950-an, kabinet pemerintahan Indonesia dibawah kendali Presiden Soekarno melakukan nasionalisasi aset pemerintah kolonial Belanda menjadi milik pemerintah Indonesia. Oleh sebab itu, jaringan Kereta Api Deli (DSM) dan jaringan Kereta Api Aceh (ASS) dinasionalisasi hingga akhirnya saat ini jalur kereta api tersebut diusahakan dan dikelola oleh PT. Kereta Api Indonesia Divisi Regional 1 Sumut-NAD. Berdiri di ketinggian +27 mdpl, Stasiun Rantauprapat sejak dulu telah menjadi andalan pengangkutan hasil bumi berupa karet dan kelapa sawit di Sumatera Utara. Di areal Stasiun Rantauprapat terdapat tempat pengisian CPO milik Permata Hijau Group, ada pula tempat pengisian CPO milik PT Musim Mas yang berdiri sekitar 500 meter dari sinyal keluar stasiun.

Dengan berjalannya waktu fungsi per kereta api bukan hanya mengangkut barang tapi juga manusia dalam jumlah kapasitas yang besar, dan perkembangannya terus berkembang hingga saat ini.

Kebutuhan akan jasa-jasa transportasi ditentukan oleh banyaknya permintaan (*demand*) dan tingkat pemenuhan permintaan (*supply*) oleh penyedia jasa transportasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung antara lain:

1) Tingkat pertumbuhan penduduk

Pertumbuhan penduduk suatu daerah akan mempengaruhi jumlah jasa angkutan yang diperlukan.

2) Tingkat pertumbuhan ekonomi

Semakin tinggi tingkat pendapatan penduduk dapat berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi dalam melakukan aktifitas.

3) Pembangunan wilayah dalam daerah

Dalam rangka pemerataan pembangunan dan penyebaran penduduk transportasi merupakan sarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan akan jasa angkutan dan transportasi.

4) Karakteristik masing-masing daerah, yaitu menyangkut sosial budaya suatu daerah.

Industri dibidang transportasi merupakan salah satu industri yang bergerak dibidang jasa. Perusahaan yang bergerak dibidang transportasi pun semakin banyak menawarkan kelebihan-kelebihan dalam menarik konsumen agar tetap puas dan tetap loyal terhadap perusahaan tersebut, sehingga konsumen tidak kecewa terhadap apa yang ditawarkan oleh perusahaan transportasi baik dari segi fasilitas dari tingkat kepuasan jasa tersebut. Akan tetapi banyak faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik penumpang terhadap optimasi kapasitas angkut dalam menggunakan jasa kereta api Sribilah Jurusan Medan-Rantauprapat perlu diadakan penelitian tentang faktor-faktor tersebut. Dalam kereta api Sribilah Jurusan Medan-Rantauprapat, faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen terhadap kapasitas angkut kereta api dalam menggunakan jasa kereta api tersebut ini antara lain fasilitas, harga, dan tingkat pelayanan dalam menggunakan jasa kereta api tersebut.

Maka diperlukan analisa-analisa terhadap variabel-variabel faktor-faktor dan nilai tanggapan konsumen terhadap variabel-variabel tersebut, sehingga dapat dipengaruhi faktor yang dominan pengaruhnya terhadap kapasitas angkut kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat. Setelah mengetahui faktor-faktor yang paling dominan yang mempengaruhi optimasi kapasitas angkut penumpang tentunya perusahaan dapat menilai variabel-variabel mana yang belum sesuai kebutuhan dan keinginan konsumen, yang kemudian mengambil langkah-langkah perbaikan dan penyempurnaan dalam pemanfaatan fasilitas agar dapat memuaskan konsumen.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen dalam mengoptimalkan kapasitas angkut kereta api tersebut dalam judul “Pengaruh Karakteristik Penumpang Terhadap Kapasitas Angkut Kereta Api Jurusan Medan-Rantauprapat”

1.2. Rumusan Masalah

Semakin banyaknya moda transportasi yang ditawarkan oleh berbagai perusahaan untuk masyarakat khususnya masyarakat kota Medan maka semakin banyak pula pilihan buat masyarakat untuk memilih moda apa yang cocok untuk perjalanan yang akan ditempuh, disini kereta api masih menjadi primadona bagi masyarakat sebagai pilihan transportasi, maka munculah beberapa pertanyaan mengapa kereta api begitu difavoritkan masyarakat sebagai pilihan moda transportasi, beberapa pertanyaan itu antara lain:

1. Bagaimana karakteristik penumpang pemakai jasa kereta api?
2. Berapa perbandingan antara jumlah penumpang dengan jumlah tempat duduk yang disediakan oleh pihak kereta api?
3. Berapa besarnya tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang diberikan pihak kereta api?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Didalam penulisan tugas akhir penulis hanya membahas tentang penumpang kereta api meliputi: karakteristik yang dimiliki setiap pemakai jasa kereta api, perbandingan antara jumlah penumpang dengan jumlah tempat duduk yang disediakan oleh pihak kereta api, hingga tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan jasa kereta api.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik penumpang pemakai jasa kereta api.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara jumlah penumpang dengan jumlah tempat duduk yang disediakan oleh pihak kereta api
3. Untuk Mengetahui seberapa besarnya kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang diberikan pihak kereta api.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil dari penelitian ini di harapkan berguna untuk berbagai pihak, baik secara teoritis maupun secara praktis, diantaranya sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Teoritis

Pembaca dan penulis yang juga memanfaatkan sarana transportasi kereta api ini bermanfaat untuk mengetahui sarana dan prasarana juga pelayanan yang didapat penumpang kereta api.

1.5.2. Manfaat Praktis

1) Penumpang

Manfaat bagi calon penumpang dengan mengetahui fasilitas dan kelebihan yang diberikan transportasi kereta api, maka masyarakat tidak perlu ragu lagi untuk memilih moda transportasi ini, selain lebih aman juga tepat waktu.

2) Perusahaan

Bagi PT. KAI manfaat yang didapat ialah sebagai referensi untuk bisa menjadi lebih baik lagi dalam melayani penumpang dan menambah sarana dan prasarana.

1.6. Sistematika Penulisan

Metode penulisan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Karakteristik Penumpang Terhadap Kapasitas Angkut Kereta Api Jurusan Medan-Rantauprapat” ini disusun terdiri dari 5 bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari beberapa pokok bahasan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, manfaat dan tujuan, permasalahan, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Terdiri dari tinjauan pustaka atau landasan teori yang digunakan untuk memberikan penjelasan mengenai studi ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri dari kriteria pemilihan lokasi, pengumpulan data, penyajian data, proses perhitungan, metodologi yang digunakan.

BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN REKAPITULASI

Pada bab ini membahas analisa data dan pembahasannya sesuai dengan tujuan studi agar dapat ditarik kesimpulan dan saran yang tepat guna agar penelitian ini bisa bermanfaat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian ini.

BAB 2

STUDI PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Kereta Api

Kereta api merupakan alat transportasi massal yang umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan dengan tenaga gerak yang berjalan sendiri) dan rangkaian kereta atau gerbong (dirangkaikan dengan kendaraan lainnya). Rangkaian kereta api atau gerbong berukuran relatif luas sehingga mampu memuat penumpang maupun barang dalam jumlah skala besar.

Kereta api merupakan angkutan yang efisien untuk jumlah penumpang yang tinggi sehingga sangat cocok untuk angkutan massal kereta api perkotaan pada koridor padat, tetapi juga digunakan untuk angkutan penumpang jarak menengah sampai dengan 3 atau 4 jam perjalanan ataupun angkutan jarak jauh sampai dengan 6 atau 7 jam. Bisa juga untuk angkutan barang dalam bentuk curah, seperti untuk angkutan minyak CPO. Karena sifatnya sebagai angkutan massal efektif, beberapa negara khususnya Indonesia berusaha memanfaatkannya secara maksimal sebagai alat transportasi utama angkutan darat baik di dalam kota, maupun antarkota.

Jenis-jenis kereta api yang ada di Indonesia:

- a. Kereta api uap, digerakkan dengan uap air yang dihasilkan dari ketel uap yang dipanaskan dengan kayu bakar atau batu bara,
- b. Kereta api diesel, menggunakan mesin diesel yang berbahan bakar solar,
- c. Kereta api listrik, menggunakan aliran listrik tegangan tinggi.

Kereta api mempunyai rangkaian/gerbong yang terdiri dari:

- a. Kereta penumpang, yang dilengkapi dengan fasilitas tempat duduk penumpang dan tempat barang bawaan,
- b. Kereta api pembangkit listrik, mempunyai fungsi untuk mensuplai energi listrik kedalam rangkaian,
- c. Kereta makan/restoran kereta api (Restorka), yang dilengkapi dengan fasilitas tempat duduk dan tempat peralatan makan,

- d. Kereta bagasi, berfungsi untuk mengantarkan logistik atau kiriman barang dari suatu tempat ke tempat lainnya.

2.2. Keunggulan dan Kelemahan Transportasi Kereta Api

Moda transportasi kereta api dalam menjalankan fungsinya sebagai salah satu moda transportasi untuk orang dan barang mempunyai berbagai keunggulan dan kelemahan yang sedikit banyaknya dapat mempengaruhi minat para calon penumpang, berbagai keunggulan dan kelemahan dapat dilihat dalam uraian sebagai berikut:

Keunggulan Transportasi Kereta Api

- a. Keselamatan perjalanan lebih baik dibandingkan moda transportasi lain. Hal ini karena kereta api mempunyai jalur tersendiri yaitu berupa jalan rel dan fasilitas stasiun yang tersendiri pula dan tidak terpengaruh oleh kegiatan lalu lintas transportasi non kereta api, dengan demikian terjadinya konflik dengan moda lain sangat kecil.
- b. Tidak menemukan adanya kemacetan kecuali terjadi bencana alam.
- c. Ketepatan waktu yang relatif akurat dengan jadwal keberangkatan dan jadwal tiba.
- d. Tingkat keamanan penumpang didalam angkutan dijamin karena adanya Polisi Khusus Kereta Api (POLSUSKA) didalam angkutan tersebut.
- e. Merupakan tipe transportasi yang bersih, karena petugas kebersihan (OTC) membersihkan gerbong setiap saat baik di dalam perjalanan maupun di waktu pemberhentian.
- f. Barang bawaan yang banyak dapat diangkut karena gerbong berukuran relatif luas.
- g. Berdampak kecil bagi penderita mabuk angkutan darat dan hampir tidak pernah dijumpai adanya penumpang kereta api mengalami mabuk darat.
- h. Mempunyai jalur sendiri (rel) dan memungkinkan kereta untuk memacu dengan kecepatan tertentu.
- i. Di kelas bisnis dan eksekutif tidak menjual tiket tanpa tempat duduk sehingga tidak perlu khawatir akan berdesakan diatas kereta.

Kelemahan Transportasi Kereta Api

- a. Membutuhkan biaya operasional dan perawatan yang cukup besar.
- b. Jika akan terjadi selisihan antar kereta api, maka salah satunya harus menunggu dan mempersilahkan kereta api lainnya lewat. Memerlukan waktu yang beragam tergantung jarak kereta api ke stasiun tunggu.
- c. Tidak dapat berhenti disembarang tempat sesuai keinginan penumpang, kereta api tetap berhenti di stasiun walaupun jarak stasiun ke rumah penumpang mempunyai jarak yang cukup jauh.
- d. Mengganggu jenis transportasi lain misal jalan raya.
- e. Harga tiket lebih tinggi dibanding transportasi darat lainnya.

Perbandingan konsumsi BBM dari berbagai moda angkutan dapat dilihat dari Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Perbandingan konsumsi BBM dari berbagai moda transportasi (Utomo, 2009).

No	Jenis Angkutan	Gram/KM – Penumpang
1	Helikopter	227 – 380
2	Pesawat Terbang	100
3	Bus Kota	16
4	Mini Bus	16
5	Mobil Sedan	85
6	Sepeda Motor	8
7	Kereta Api	5

Pemilihan moda transportasi oleh penumpang banyak dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya tingkat resiko. Biasanya yang paling kecil tingkat kecelakaan yang paling banyak dipilih oleh pengguna transportasi. Kereta api memiliki tingkat kecelakaan yang kecil tersebut didukung oleh perencanaan teknis kereta api dan peraturan pengguna jalannya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Tingkat resiko kecelakaan dari berbagai moda transportasi (Subarkah, 1981).

No	Jenis Angkutan	Kematian/Satu Jutaan Jam
1	Kereta Api	0.02
2	Bus	0.05
3	Kendaraan Pribadi	0.06
4	Pesawat Terbang	1.00
5	Sepeda Motor	9.00

2.3. Perbandingan Antara Jalan Raya dan Jalan Rel

Untuk transportasi antar kota, dapat diketahui bahwa moda angkutan kereta api cocok untuk jarak tempuh 200 km sampai 675 km. Hal ini disebabkan kereta api memerlukan nilai investasi awal yang cukup besar (harus menyediakan sarana dan prasarana yang cukup banyak). Untuk jarak yang lebih jauh (lebih dari 675 km), angkutan air akan lebih menguntungkan dibandingkan kereta api karena tidak perlu membuat jalurnya sendiri seperti kereta api. Namun, angkutan air hanya dapat diterapkan pada daerah yang memiliki sungai atau laut.

Untuk khususnya transportasi dalam kota, jarak tidak dapat dijadikan patokan. Transportasi dalam kota sangat tergantung kepada kebutuhan (*demand*). Apabila tingkat kebutuhan sudah sangat tinggi (karena moda berbasis jalan raya sudah sangat jenuh), maka untuk jarak kurang dari 10 km pun, kereta api dapat menjadi pilihan transportasi yang sangat baik.

Setelah melalui perjalanan sejarah yang panjang dan termasuk dalam perkembangan teknologi dan pengoprasiaannya dapat dilihat perbandingan yang nyata antara transportasi jalan raya dan transportasi jalan rel dalam berbagai hal. Perbandingan antara jalan raya dan jalan rel dapat dilihat dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3: Perbandingan antara jalan raya dan jalan rel (Utomo, 2009).

Item	Jalan Raya	Jalan Rel
Bahan Jalur	Perkerasan fleksibel, perkerasan kaku, dan perkerasan <i>composite</i> .	Berupa batang baja diatas bantalan elastis.
Lalu lintas	Penggunaan berbagai lalu lintas, pejalan kaki sampai kendaraan berat.	Jalur jalan rel disediakan untuk pergerakan kereta api yang terjadwal.
Tegangan	Tegangan diteruskan ketanah dasar melalui formasi lapisan perkerasan.	Beban berat lokomotif dan gerbong di terima oleh sepur, sehingga struktur sepur harus sangat kuat.
Kecepatan	Karena digunakan berbagai jenis kendaraan, maka kecepatan kendaraan harus dibatasi.	Karena tidak ada hambatan pada jalurnya, maka kecepatan yang relatif tinggi dapat dicapai.
Gesekan	Kendaraan berjalan karena adanya gesekan antara roda (karet) dengan permukaan jalan. Gesekan tinggi.	Kereta api berjalan karena adanya gesekan antara kepala rel (baja) dengan roda baja, gesekan relatif rendah yaitu kira-kira 20% gesekan antara roda (karet) kendaraan dan permukaan jalan.
Perpindahan Jalur	Perpindahan jalur jalan raya melalui pertemuan atau persilangan jalan.	Perpindahan jalur melalui peralatan khusus, dikenal sebagai wesel.

2.3. Karakteristik Penumpang Kereta Api

Memilih satu angkutan dipengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, fasilitas yang ditawarkan setiap moda, ketersediaan moda, ukuran kota, usia, dan status sosial ekonomi pelaku perjalanan. Kesemua faktor tersebut diatas dapat berdiri sendiri atau saling bergabung.

2.4.1. Ciri Perjalanan

Ada dua faktor yang termasuk dalam katagori ini yakni jarak perjalanan dan tujuan perjalanan.

- a. Jarak perjalanan merupakan hal yang mempengaruhi orang dalam memilih jenis moda. Hal ini dapat diukur dengan dua cara yang sering dilakukan yaitu:
 1. Jarak fisik yang diukur sepanjang lintasan yang dilalui.
 2. Jarak yang diukur dalam waktu perjalanan.

Semakin jauh jarak perjalanan mungkin orang akan memilih angkutan yang lebih cepat, lebih nyaman, dan lebih aman. Sebaliknya dengan dekatnya perjalanan orang akan memilih moda yang praktis.

- b. Tujuan perjalanan juga mempengaruhi pemilihan terhadap moda, orang akan memilih moda yang memiliki akses yang lebih mudah untuk sampai ketempat tujuan.

2.4.2. Ciri Pelaku Perjalanan

Pelaku perjalanan pada umumnya memiliki alasan-alasan tersendiri dalam pemilihan moda angkutan. Faktor-faktor yang melatar belakangi hal tersebut antara lain:

- a. Penghasilan (*income*), penghasilan seseorang akan sangat berpengaruh terhadap pemilihan moda, penghasilan terbatas biasanya memilih moda yang termurah, dibandingkan dengan orang yang berpenghasilan tinggi akan mempertimbangkan kenyamanan walaupun akan membayar lebih mahal.
- b. Umur, faktor umur akan mempengaruhi pemilihan moda angkutan. Usia lanjut akan cenderung memilih angkutan yang lebih nyaman dan kurang memperhatikan waktu tempuh, usia muda yang lebih agresif yang sangat memperhitungkan waktu tempuh.
- c. Pekerjaan, penumpang yang memiliki urusan khusus seperti berangkat kerja atau urusan bisnis maka lebih memilih moda angkutan tercepat dibandingkan penumpang yang ingin sekedar bersilaturahmi ke kerabat.

- d. Kesehatan, seseorang yang mempunyai penyakit mabuk darat misalnya akan memilih moda kereta api, karena kereta api minim guncangan dan dan hal-hal lain yang dapat memicu penumpangnya mual.
- e. Keluarga, keluarga yang mempunyai anak kecil khususnya akan memilih moda yang nyaman dan ruang gerak yang agak luas agar anak tidak rewel dan dapat tidur yang nyenyak.
- f. Jenis Kelamin, seorang wanita yang ingin berpergian seorang diri akan lebih memilih moda yang aman ketimbang seorang pria yang berpergian seorang diri.
- g. Tingkat Pendidikan, tingkat pendidikan penumpang mempengaruhi dalam memilih moda, semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin komplek faktor yang dipertibangkan.

Beberapa fasilitas yang ditawarkan kereta api:

- a) Tempat duduk penumpang,
- b) Meja penumpang,
- c) Rak bagasi,
- d) Sistem pendingin udara,
- e) Penerangan,
- f) Saklar listrik,
- g) Pengharum ruangan.

Faktor yang mempengaruhi moda ini dapat di kelompokkan menjadi tiga bagian yaitu:

1. Ciri pengguna jalan

Beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda:

- a. Ketersediaan atau pemilikan pribadi, semakin tinggi memiliki kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
- b. Pemilikan surat ijin mengemudi.
- c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, dan lain-lain).
- d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.

- e. Faktor lain, misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat kerja dan keperluan mengantar anak sekolah.
2. Ciri pergerakan
- Pemilhan moda akan sangat dipengaruhi oleh:
- a. Tujuan pergerakan contohnya pergerakan ketempat kerja dinegara berkembang orang lebih suka menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan angkutan umum, meskipun lebih mahal karena kecepatan waktu, kenyamanan dan lain-lainnya yang tidak dapat dipenuhi angkutan umum.
 - b. Waktu terjadinya pergerakan, ketika melakukan perjalanan malam hari biasanya orang akan lebih memilih angkutan yang aman dan cepat sampai tujuan.
 - c. Jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan maka orang akan semakin cenderung menggunakan angkutan umum dibandingkan kendaraan pribadi.
3. Ciri fasilitas moda transportasi
- Hal ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu :
- a. Faktor kuantitatif, seperti waktu perjalanan, biaya transportasi dan ketersediaan ruang.
 - b. Faktor kualitatif, meliputi kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan.

2.5. Sifat-Sifat Angkutan Kereta Api

Usaha angkutan kereta api umumnya berbentuk monopoli, persaingan didalam usaha angkutan kereta api sifatnya tidak terbuka, hal ini dilatar belakangi oleh berbagai alasan dan pertimbangan, diantaranya berkaitan dengan segi-segi efisien, kesatuan usaha, dan sosial politik.

Disamping hal tersebut diatas, usaha angkutan kereta api bersifat *public utility*. Satuan usaha dikatakan *public utility* apabila perusahaan tersebut menghasilkan kondisi dan jasa untuk kepentingan masyarakat banyak dan karenanya sangat diperlukan bagi kesejahteraan masyarakat banyak. Sifat khas lainnya dari angkutan kereta api yaitu suatu usaha yang memiliki usaha skala

besar, sifat ini dapat kita lihat pada besarnya investasi yang akan diturunkan, pemakaian tenaga kerja, organisasi perusahaan dan hal-hal makro lainnya. Dengan demikian suatu usaha angkutan kereta api memerlukan modal yang besar untuk investasi maupun pada saat pengoprasionalnya.

Investasi pada angkutan kereta api mempunyai sifat:

1. Tetap (*fixed*)

Fixed dalam hal ini berarti bahwa trayek usaha angkutan kereta api pada *original track*. Jika usaha angkutan kereta api mengalami kerugian, maka tidak dapat atau sulit untuk memindahkan lokasi operasionalnya ketempat atau kedaerah lain. Hal ini disebabkan sarana-sarana pendukung angkutan kereta api seperti: rel, bantalan, gerbong dan lainnya sulit untuk dipindahkan, akan tetapi investasi yang telah ditanam untuk usaha angkutan tidak dapat ditarik kembali.

2. Khusus (*specialized*)

Specialized dalam hal ini artinya semua sarana dan prasarana angkutan kereta api hanya dapat digunakan untuk pengoprasionalan kereta api saja, dengan kata lain alat-alat tersebut tidak dapat dipergunakan untuk keperluan lain atau sulit sekali diubah sehingga dapat dipakai untuk keperluan lain.

2.6. Pembagian Jalan Rel

Jalan rel atau baja dapat dibagi sesuai dengan kebutuhan dan sudut pandang pembagiannya sebagai berikut:

- a. Menurut lebar sepur.
 - b. Menurut kecepatan yang diijinkan.
 - c. Menurut kelandaian.
 - d. Menurut jumlah jalur.
 - e. Menurut kelas jalan rel.
- a) Pembagian menurut lebar sepur

Yang dimaksud dengan lebar sepur (*Rail Gauge*) ialah jarak terpendek antara dua kepala rel, yang diukur dari sisi dalam kepala rel yang satu sampai sisi dalam rel lainnya. Lebar sepur ini tidak berubah walaupun dimensi rel yang digunakan berbeda. Ada tiga kelompok lebar sepur yaitu:

1. Sepur standart (*standart gauge*), lebar sepurnya 1435 mm atau 4 feet 8.5 inci.
2. Sepur lebar (*broad gauge*), lebar sepurnya lebih lebar 1435 mm.
3. Sepur sempit (*narrow gauge*), lebar sepurnya kurang dari 1435 mm.

Tabel 2.4: Ukuran sepur yang digunakan di beberapa negara (Utomo, 2009).

Lebar Sepur	Digunakan Dinegara	Kelompok
1067	Indonesia, Jepang, Australia, Afrika Selatan	Sepur Sempit
1435	Amerika, Jepang, Turki	Sepur Standar
1672	Spanyol, Portugal, Argentina	Sepur Lebar
1676	India	Sepur Lebar
1524	Rusia, Finlandia	Sepur Lebar
762	India	Sepur Sempit
1000	Myanmar, Thailand, Malaysia, India	Sepur Sempit

b) Pembagian menurut kecepatan maksimum

Dalam transportasi kereta api dikenal ada empat kecepatan yaitu:

1. Kecepatan perencanaan (*design speed*) ialah kecepatan yang digunakan dalam perencanaan struktur jalan rel.
2. Kecepatan maksimum (*maksimum speed*) ialah kecepatan tertinggi yang diijinkan dalam operasi suatu rangkaian kereta api pada lintasan tertentu.
3. Kecepatan operasi (*operation speed*) ialah kecepatan rata-rata kereta api pada jalan tertentu, ini tergantung pada kondisi jalan rel dan kereta api yang beroperasi.
4. Kecepatan komersil (*commercial speed*) ialah kecepatan rata-rata kereta api sebagai hasil pembagian jarak tempuh dengan waktu tempuh.

Dalam pertemuan besarnya kecepatan perancangan (*design speed*) yang digunakan adalah untuk perancangan struktur jalan rel:

$$V_{\text{perancangan}} = 1,25 \times V_{\text{maksimum}} \quad (2.1)$$

untuk perancangan jari-jari tikungan atau lengkung serta lengkung peralihan:

$$V_{\text{perancangan}} = V_{\text{maksimum}} \quad (2.2)$$

Kecepatan tertinggi yang diijinkan dan banyaknya lalu lintas berhubungan erat dengan konstruksi jalan dan pengamanannya. Semakin tinggi kecepatan yang diijinkan, semakin berat konstruksi jalannya dan semakin berat pula syarat-syarat pengamanannya. Di negara kita laju kecepatan kereta api di jalan datar saat ini hanya diperbolehkan 90 km/jam, artinya jauh dibawah kemampuan lokomotif yang mampu melaju dengan kecepatan 120 km/jam dikarenakan kualitas rel di tanah air belum memadai dilewati kereta berkecepatan tinggi dan juga pintu pengaman belum semua terpasang disetiap persimpangan dengan jalan raya.

c) Pembagian menurut kelandaian/tanjakan

Kalau tanjakan-tanjakannya tidak lebih dari 10 permil, jalurnya dinamakan jalur dataran. Kalau lebih dari 10 permil dinamai jalan pegunungan. Tanjakan maksimum untuk jalan adhesi dengan traksi uap terbatas pada 40 permil, pada traksi listrik 45 permil, jika lebih curam lagi diperlukan jalan bergigi, tanjakan dapat sampai 250 permil. Adapun yang menggunakan listrik kabel baja untuk pengangkutan melintas jurang-jurang digunakan kereta gantung.

Tabel 2.5: Lintas jalan rel menurut kelandaian/tanjakan (Utomo, 2009).

Kelompok Lintas Jalan Rel	Kelandaian/Tanjakan (0/oo)
Lintas Datar	0-10
Lintas Pegunungan	10-40
Lintas dengan Rel Gigi	40-80

Pada emplasemen kelandaian dibatasi antara 0 – 15 0/oo, kelandaian ini dibatasi supaya kereta api yang dalam keadaan berhenti tidak berjalan sendiri akibat dari beratnya, tiupan angin ataupun dari dorongannya. Dan juga lokomotif mulai berjalan membutuhkan tenaga yang besar untuk melawan tahanan yang besar, tidak dibebani lagi dengan tenaga yang diperlukan untuk mengatasi tanjakan.

d) Pembagian menurut jumlah jalur

Yang dimaksud dengan jumlah jalur dalam pembagian ini adalah jumlah jalur lintasan pada lintasan bebas. Pembagian jumlah jalur dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

1. Jalur tunggal (*single track*) jumlah jalur pada lintasan bebas hanya satu yang digunakan melayani arus kereta api dari dua arah.
2. Jalur Ganda (*double track*) jumlah jalur pada lintasan dua buah, masing-masing jalur hanya digunakan untuk arus kereta api dari satu arah saja.

e) Pembagian menurut kelas jalan rel

Perencanaan jalan rel di Indonesia sejak 1986 (peraturan dinas 10 PJKA) menggunakan satu beban gandar yaitu 18 ton. Dengan satu beban gandar tersebut diharapkan diperoleh efisiensi operasi yang lebih baik karena tidak perlu ada waktu yang diperlukan untuk mengurangi muatan dan pergantian lokomotif.

Oleh karena beban gandar ditetapkan sama, maka klasifikasi jalan rel hanya didasarkan atas kapasitas angkut lintas dan kecepatan maksimum. Yang dimaksud dengan kapasitas angkut adalah jumlah angkutan anggapan yang melewati suatu lintas dalam jangka waktu satu tahun.

PT. Kereta Api dalam merencanakan struktur bagian atas jalan rel, dalam hal ini menggunakan Jalan Rel Indonesia disajikan dalam Tabel 2.6.

Tabel 2.6: Jalan Rel Indonesia (Utomo, 2009).

Kelas Jalan Rel	Kecepatan angkut ($\times 10^6$ ton/thn)	Kecepatan Maksimum (km/jam)	Tipe Rel	Jenis Bantalan/Jarak (mm)	Jenis Penamb at Rel
I	>20	120	R.60/R.54	Beton/600	EG
II	10 – 20	110	R.54/R.50	Beton/Kayu/600	EG
III	5 – 10	100	R.54/R.50/R.24	Beton/Kayu/Baja/600	EG
IV	2,5 – 5	90	R.54/R.50/R.42	Beton/Kayu/Baja/600	Eg/Et
V	<2,5	80	R.42	Beton/Baja/600	ET

Keterangan : EG = Elastis Ganda, ET = Elastis Tunggal

2.7. Stam Formasi

Stam formasi kereta merupakan susunan rangkaian kereta api yang telah disusun untuk melayani jalur tertentu. Untuk hal-hal tertentu seperti adanya penumpang yang lebih banyak maka perlu adanya penambahan jumlah kereta dalam rangkaian. Tetapi juga rangkaian menjadi lebih pendek karena adanya kereta yang rusak. Penentuan stam formasi ini sangat penting untuk jadwal perjalanan kereta api.

2.8. Jalan (Ways)

Jalan rel kereta api atau biasa disebut dengan rel kereta api, merupakan prasarana utama dalam perkeretaapian dan menjadi ciri khas moda transportasi kereta api. Karena rangkaian kereta api hanya dapat melintas di atas jalan yang dibuat secara khusus untuknya, yakni rel kereta api. Rel inilah yang memandu rangkaian kereta api bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain. Jalan kereta api terdiri atas beberapa bagian, antara lain:

2.8.1. Rel (*Rail*)

Rel pada jalan rel mempunyai fungsi sebagai pijakan menggelindingnya roda kereta api dan untuk meneruskan beban dari roda kereta api kepada bantalan. Rel ditumpu oleh bantalan-bantalan, sehingga rel merupakan batang yang ditumpu oleh penumpu-penumpu.

Agar supaya rel dapat memiliki umur manfaat yang lebih panjang, maka yang digunakan adalah rel yang tahan aus dan tidak mudah retak. Dengan umur manfaat yang lebih panjang, maka siklus pergantian rel menjadi lebih panjang. Untuk mendapatkan rel yang tahan aus dan tidak mudah retak bahan dasar selain FE sebagai bahan utama, juga mengandung C dan Mn. Kandungan C diperlukan untuk mendapatkan sifat kuat dan keras, Mn diperlukan sebagai bahan *deoxidasi* dan sebagai bahan campuran. Mn akan mengikat O dan S menjadi MnO dan MnS yang tidak merugikan. Jika tidak terdapat Mn maka akan terbentuk FeO dan FeS yang menjadikan rel getas dan mudah patah. Dengan pertimbangan perlunya rel yang kuat, keras, tahan terhadap aus, tidak getas, dan tidak mudah patah maka rel

yang digunakan di Indonesia ialah jenis rel tahan aus. Beberapa tipe rel yang digunakan pada jalan rel dapat dilihat di Tabel 2.7.

Tabel 2.7: Tipe rel yang digunakan pada jalan rel (Utomo, 2009).

Kelas Jalan Rel	Tipe Rel
I	R.60/R.54
II	R.54/R.50
III	R.54/R.50/R.42
IV	R.54/R.50/R.42
V	R.42

2.8.2. Penambat (*Fastening System*)

Penambat rel ialah suatu komponen yang menambatkan rel pada bantalan sedemikian sehingga kedudukan rel menjadi tetap, kokoh, dan tidak bergeser terhadap bantalannya. Sesuai dengan kemampuan elastisitas yang dapat diberikan olen penambat rel terdapat dua jenis penambat rel, yaitu:

- Penambat kaku.
- Penambat elastis.

Mengingat fungsi penambat rel yang sedemikian, maka bahan yang digunakan harus berkualitas baik sehingga:

- Kuat jepit penambat rel akan tetap mencukupi untuk jangka panjang.
- Dapat mempertahankan elastisitas penambat rel dalam jangka panjang.
- Harus mampu mempertahankan lebar sepur.
- Alas karet harus mampu mencegah merangkaknya rel, meredam getaran, melindungi permukaan bantalan dan mampu menahan beban yang bekerja padanya.

2.8.3. Bantalan (*Sleeper*)

Berfungsi menerima beban dari rel dan mendistribusikan kelapisan balas dengan tingkat tekanan yang kecil, mempertahankan sistem penambat untuk mengikat rel pada kedudukannya, dan menahan pergerakan rel arah longitudinal, lateral dan vertikal. Terdapat tiga jenis bantalan yaitu:

A. Bantalan kayu

Akibat dari sifat-sifat yang dimiliki oleh kayu, maka penggunaan bantalan kayu mempunyai keunggulan yang menonjol sebagai berikut:

1. Elastitas baik mampu meredam getaran, sentakan dan kebisingan.
2. Ringan, mudah dibentuk sesuai ukuran yang dikehendaki.
3. Penggantian bantalan mudah dilakukan.

Kelemahan utama yang ada pada bantalan kayu ialah:

1. Akibat dari pelapukan dan serangan dari binatang-binatang kecil (rayap dan sejenisnya), umur penggunaan jadi berkurang.
2. Kayu merupakan bahan yang mudah terbakar.
3. Nilai sisa rendah.

Syarat umum bantalan kayu adalah :

- Utuh dan padat.
- Tidak bermata.
- Tidak ada lubang bekas ulat.
- Tidak ada tanda-tanda permulaan lapuk kayu.
- Kadar air maksimum 25 %.

B. Bantalan beton

Keunggulan yang ada pada bantalan beton adalah:

1. Stabilitasnya baik, dapat menjaga lebar sepur dengan baik.
2. Umur konstruksi panjang.
3. Tidak dapat terbakar.
4. Pengendalian mutu bahan mudah dilaksanakan, cocok untuk produksi massal.
5. Beton bukan konduktor listrik, sehingga dapat digunakan untuk sepur dengan elektrifikasi.

Kelemahan bantalan beton ialah:

1. Kurang elastis dibandingkan dengan bantalan kayu.
2. Pemasangan secara manual sulit karena berat bantalan.
3. Kemungkinan kerusakan pada proses pengangkutan dan pengangkatan.
4. Tidak meredam getaran dan kebisingan (perlu konstruksi tambahan untuk meredam).
5. Nilai sisa sangat kecil.

C. Bantalan baja

Keunggulan yang terdapat pada bantalan baja ialah:

1. Ringan dan mudah diangkut.
2. Tidak mudah lapuk, tidak diserang oleh binatang-binatang kecil (rayap dan sejenisnya).
3. Elastisitas yang lebih besar sehingga retak-retak seperti pada bantalan kayu dan bantalan beton dapat dihindari.
4. Pada balas yang baik, bantalan baja lebih tahan lama dibandingkan dengan bantalan kayu.
5. Mudah dan relatif murah dalam pembuatannya.
6. Nilai sisa relatif lebih tinggi dibandingkan dengan bantalan kayu.

Kekurangan yang ada pada bantalan baja:

- a. Dapat terkorosi dan berkarat, yang apabila ini terjadi dapat lebih mudah retak.
- b. Konduktor listrik sehingga tidak cocok untuk kereta listrik yang aliran listriknya berada dibawah (diletakkan diatas bantalan).

2.8.4. Lapisan Balas (*Ballast*)

Lapisan balas terletak diatas lapisan tanah dasar. Lapisan balas mengalami tegangan yang besar akibat lalu lintas kereta api, sehingga bahan pembentuknya harus baik dan pilihan. Balas mempunyai fungsi sebagai berikut:

- Meneruskan dan menyebarkan beban yang diterima bantalan ke tanah dasar.

- Mencegah/menahan bergesernya bantalan (dari rel) baik arah membujur (akibat gaya rem, jejak roda pada rel, kembang susut rel karena perubahan suhu udara), maupun arah melintang akibat gaya-gaya leteral.
- Meluluskan air sehingga tidak terjadi genangan air di sekitar bantalan rel.
- Mendukung bantalan dengan dukungan yang kenyal.

Balas yang di tabur biasanya dalah batu kricak (bebatuan yang dihancurkan menjadi ukuran kecil) dengan diameter 28-50 mm dengan sudut yang tajam (bentuknya tidak bulat). Dipilih yang sudutnya tajam untuk mencegah timbulnya rongga-rongga di dalam taburan balas. Balas ditaburkan dalam dua tahap. Pertama saat sebelum perakitan trek rel, yakni ditaburkan diatas tanah dan menjadi “kasur” bagi bantalan rel, agar bantalan tidak bersentuhan langsung dengan lapisan tanah.

Karena jika bantalan langsung bersentuhan dengan tanah bisa-bisa bantalan tersebut akan ambles, karena beban berat yang diterima bantalan langsung menekan frontal ke bawah karena ketiadaan balas untuk menyebarkan beban berat tersebut. Kedua ketika trek rel selesai dirakit, untuk menambah ketinggian lapisan balas hingga setinggi bantalan, mengisi rongga-rongga antar bantalan, dan di sekitar bantalan itu sendiri. Balas juga ditabur disisi samping bantalan hingga jarak minimal 50 cm dengan kemiringan tertentu sehingga membentuk “bahu” balas yang berfungsi menahan gerakan lateral dari trek rel.

2.8.5. Lapisan Subbalas (*Subballast*)

Berfungsi mengurangi tekanan di bawah balas sehingga dapat didistribusikan kepada lapisan tanah dasar sesuai dengan tingkatannya.

2.8.6. Lapisan Tanah Dasar (*Subgrade*)

Tanah dasar (*Subgrade*) jalan rel mempunyai fungsi sebagai berikut:

- Mendukung beban yang diteruskan oleh balas kepada tanah dasar.
- Meneruskan beban ke lapisan bawahnya, yaitu badan jalan rel.
- Memberikan landasan yang rata pada kedudukan/ketinggian/elevasi di tempat balas akan diletakkan.

Tanah dasar jalan rel merupakan lapisan yang terbuat dari bahan, geoteknik, yang merupakan:

- Keadaan asli.
- Bahan yang diperbaiki.
- Bahan buatan.

2.8.7. Wesel

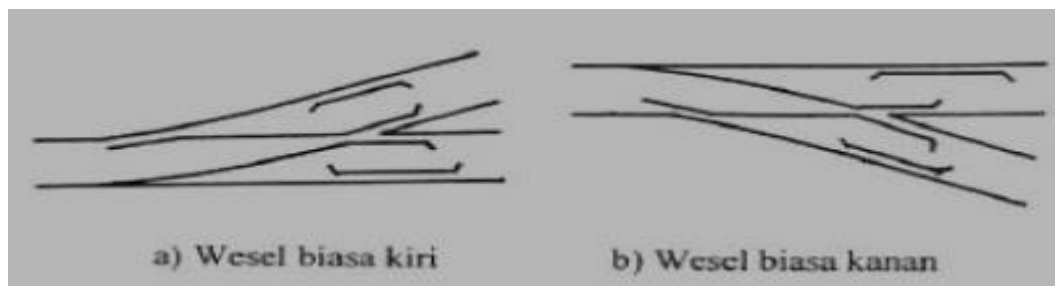
Wesel merupakan penghubung antara dua jalan rel dan berfungsi untuk mengalihkan/mengantarkan kereta api dari satu sepur ke sepur yang lain. Terdapat 3 jenis wesel, yaitu:

a. Wesel biasa

Wesel biasa terdiri atas sepur lurus dan sepur belok yang membentuk sudut terhadap sepur lurus. Menurut arah belok sepur beloknya terdapat dua jenis wesel biasa, yaitu:

- Wesel biasa kiri.
- Wesel biasa kanan.

Disebut wesel biasa kiri apabila arah belok sepurnya ke arah kiri, disebut wesel biasa kanan apabila arah belok sepurnya ke arah kanan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Wesel biasa (Utomo, 2009).

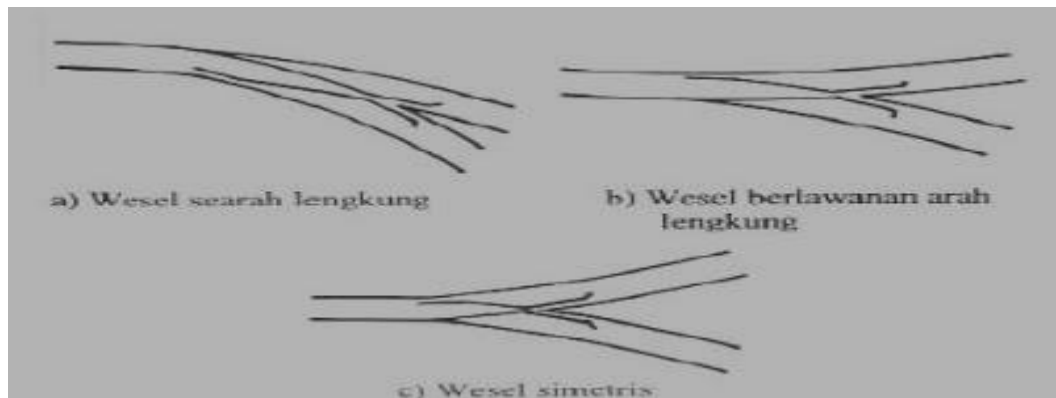
b. Wesel dalam lengkung

Wesel dalam lengkung pada dasarnya ialah seperti wesel biasa, tetapi sepur lurus berbentuk lengkung, sehingga dapat dikatakan bahwa wesel dalam lengkung terdiri atas wesel lengkung dan sepur belok yang

membentuk yang membentuk sudut terhadap sepur lengkung, berdasar pada sepur beloknya terdapat tiga jenis wesel dalam lengkung, yaitu:

- Wesel searah lengkung.
- Wesel berlawanan arah lengkung.
- Wesel simetris.

Pada wesel searah lengkung, arah sepur lengkung dan sepur belok sama. Pada wesel berlawanan arah lengkung, arah sepur belok berlawanan terhadap arah sepur lengkung. Apabila sepur belok simetris terhadap sepur lengkung disebut sebagai wesel simetris. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 2.2.



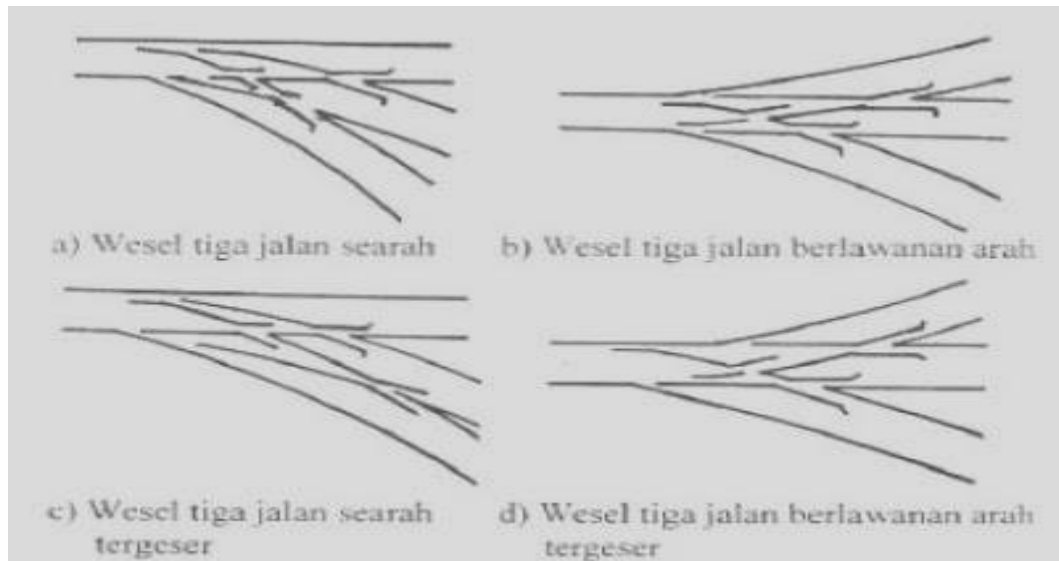
Gambar 2.2: Wesel dalam lengkung (Utomo, 2009).

c. Wesel tiga jalan

Wesel tiga jalan terdiri dari tiga sepur, berdasarkan atas arah dan letak sepurnya terdapat empat jenis wesel tiga jalan, yaitu:

- Wesel tiga jalan searah.
- Wesel tiga jalan berlawanan arah.
- Wesel tiga jalan searah tergeser.
- Wesel tiga jalan berlawanan arah tergeser.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 2.3.



Gambar 2.3: Wesel tiga jalan (Utomo, 2009).

2.8.7.1. Komponen Wesel

Agar supaya wesel dapat berfungsi seperti seharusnya, wesel terdiri dari komponen-komponen wesel sebagai berikut:

a) Lidah

Wesel mempunyai komponen yang dapat bergerak yang disebut lidah. Lidah mempunyai bagian pangkal yang disebut akar lidah, terdapat dua jenis lidah yaitu:

- Lidah berputar, pada jenis ini terdapat engsel di akar lidahnya.
- Lidah berpegas, pada jenis ini akar lidah di jepit sehingga dapat melentur.

Baik pada lidah berputar maupun lidah berpegas, ujung lidah dapat bergeser untuk menempel dan menekan pada rel lantak sehingga dapat mengarahkan jalan kereta api, yaitu dari rel lurus ke rel bengkok atau dari rel bengkok ke rel lurus,

b) Jarum dan sayap

Untuk memberikan kemungkinan flens roda kereta api berjalan melalui perpotongan rel dalam wesel dipasang jarum beserta sayapnya. Sambungan antara jarum dengan kedua rel dalam atau sisi belakang jarum disebut akhir wesel. Agar supaya roda dapat lewat maka rel didepan ujung jarum harus terputus. Kemungkinan turunnya roda

kearah bawah pada saat roda rel berada di atas terputusnya rel tersebut dicegah oleh sayap. Dengan adanya sayap ini maka roda saat berada diatas terputusnya rel tersebut disanggah oleh sayap.

c) Rel Lantak

Agar supaya wesel dapat mengarahkan kereta api pada jalan rel yang dikehendaki maka lidah harus menempel dan menekan rel lantak. Kira-kira 100 cm didepan ujung lidah, rel-rel lantak disambung dengan penyambung rel seperti pada sambungan rel biasa. Sambungan ini disebut sebagai awal wesel.

d) Rel Paksa

Rel paksa dipasang berhadapan dengan jarum (dan sayapnya). Pada saat roda berada diujung jarum diatas terputusnya rel, kemungkinan keluarnya roda kearah mendatar dicegah dengan rel paksa. Dengan demikian nama rel paksa lebih mengarah pada kemampuan rel dimaksud untuk memaksa roda kereta api tidak keluar ke arah mendatar. Karena kegunaan rel paksa yang seperti tersebut diatas maka letak rel paksa ialah berhadapan dengan ujung jarum tempat terputusnya rel berada.

e) Penggerak Wesel

Gerakan menggeser lidah dilakukan dengan menggunakan batang penarik. Kedua lidah bergerak diatas pelat tergelincir atau balok gelincir yang dipasang secara kuat diatas bantalan-bantalan wesel.

2.9. Stasiun

Moda transportasi kereta api dalam menjalankan fungsinya selain memerlukan ketersediaan jalan rel dan kendaraan jalan rel (lokomotif dan kereta/gerbong) juga memerlukan fasilitas untuk:

- Memberikan pelayanan naik dan turunnya penumpang.
- Tempat muat dan bongkar barang angkutan.
- Menyusun lokomotif/kereta/gerbong menjadi rangkaian yang dikehendaki, dan menyimpan kereta.

- Memberikan kemungkinan dan kesempatan terhadap kereta api untuk berpapasan dan menyalip.
- Pemeliharaan dan perbaikan jalan rel.

2.9.1. Katagori Stasiun

Stasiun dapat dikategorikan menurut fungsi, ukuran, letak, dan bentuknya yang akan diuraikan berikut.

2.9.1.1. Katagori Stasiun Menurut Fungsi

Berdasarkan atas fungsinya stasiun dapat dibedakan atas:

- a. Stasiun penumpang, yaitu untuk naik dan turunnya penumpang, memuat dan menurunkan barang yang dibawa penumpang (bagasi).
- b. Stasiun barang, berfungsi untuk bongkar muat barang-barang muatan.
- c. Stasiun langsiaran, berfungsi untuk menyusun rangkaian kereta api.

2.9.1.2. Katagori Stasiun Menurut Ukuran

Menurut ukuran stasiun dapat dibedakan atas:

- a. Stasiun kecil

Kereta api antar kota tidak berhenti di stasiun kecil. Stasiun seperti ini terutama untuk melayani penumpang lokal. Meskipun demikian stasiun kecil dapat menerima dan mengirimkan barang. Untuk memberikan fasilitas kereta api dapat bersusulan atau berpapasan, pada stasiun kecil terdapat dua tiga *track* jalan rel.

- b. Stasiun sedang

Umumnya terdapat di kota kecil. Apabila dipandang perlu kereta api antar kota untuk berhenti, di stasiun sedang terdapat jalan rel yang jumlahnya relatif lebih banyak dibanding stasiun kecil.

c. Stasiun besar

Stasiun besar biasanya terdapat di kota besar, semua kereta api berhenti di stasiun ini. Stasiun besar ini melayani banyak sekali kereta api yang datang dan berangkat, sehingga diperlukan pula banyak jalan rel.

2.9.1.3. Katagori Stasiun Menurut Letak

Menurut letaknya terdapat empat jenis stasiun, yaitu:

- a) Stasiun akhir, merupakan tempat mulai dan berakhirnya jalan rel.
- b) Stasiun antara, terletak pada jalan rel yang menerus.
- c) Stasiun pertemuan, yaitu merupakan kombinasi dari stasiun akhir dan stasiun antara. Dapat juga dikatakan bahwa stasiun pertemuan ialah stasiun yang menghubungkan tiga jurusan.
- d) Stasiun persilangan, terletak di persilangan dua jalan rel.

2.10. Emplasemen

Emplasemen adalah bagian dari kompleks stasiun yang berupa lapangan terbuka dan terdapat susunan jalan-jalan rel kereta api beserta kelengkapannya. Selain itu dapat diartikan bahwa emplasemen adalah konfigurasi sepur-sepur untuk suatu tujuan tertentu, yaitu menyusun kereta atau gerbong menjadi rangkaian yang dikehendaki dan menyimpannya pada waktu tidak digunakan.

2.10.1. Tipe-Tipe Emplasemen

Terdapat beberapa tipe emplasemen, diantaranya:

a. Emplasemen Stasiun/ Penumpang

Emplasemen penumpang yang gunanya untuk memberi kesempatan kepada penumpang untuk membeli karcis, menunggu datangnya kereta api sampai naik ke kereta api melalui peron.

b. Emplasemen Barang

Khusus melayani pengiriman dan penerimaan barang dan letaknya dekat dengan daerah industri, perniagaan, dan lalu lintas umum. Sepur gudang dapat dibuat di satu sisi atau pada kedua sisi gudang dan di dalam

gudang satu sepur atau lebih. Untuk cadangan perluasan dan ketentraman kota bisa dibuat di luar kota.

c. Emplasemen Langsir

Kereta api barang dari semua jurusan yang menuju ke emplasemen langsir gerbong-gerbongnya dipisah-pisahkan dalam kelompok-kelompok menurut jurusan dan tempat tujuannya. Letak emplasemen harus jauh dari pemukiman agar pekerjaan melangsir gerbong tidak mengganggu ketertiban umum.

d. Emplasemen Penyusun/ Depo Kereta

Tempat untuk membersihkan, memeriksa, memperbaiki kerusakan kecil dan melengkapi kereta-kereta kembali menjadi rangkaian kereta api untuk disiapkan di sepur berangkat berangkat di emplasemen penumpang pada saat kereta api mulai atau mengakhiri perjalanannya.

e. Emplasemen Depo Lokomotif

Untuk kebutuhan lokomotif-lokomotif yang menginap. Diperlukan ditempat-tempat peralihan dari jalan dataran ke jalan pegunungan untuk pergantian lokomotif dan di tempat-tempat yang harus melayani lokomotif-lokomotif untuk keperluan di emplasemen langsir.

f. Emplasemen Pelabuhan

Terdiri dari dua jurusan, yaitu dari daerah pedalaman ke pangkalan sebaliknya. Kereta api barang yang datang dari pedalaman diceraikan di emplasemen pelabuhan menurut kelompok-kelompok pembagi, kemudian gerbong-gerbong dibawa ke kelompok pembagi masing-masing, dimana dilakukan penyusunannya menurut pangkalan-pangkalan dan gudang-gudang.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Populasi dan Sampel

a) Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi berupa subjek atau objek yang diteliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan, dalam hal ini populasi ditujukan kepada penumpang kereta api tujuan Medan–Rantauprapat. Untuk jurusan Medan–Rantauprapat dari data volume penumpang tahun 2014 diperoleh volume rata-rata penumpang sebanyak 42080 penumpang perbulan, dari jumlah populasi tersebut diperkirakan 75% dari populasi tersebut mempunyai tujuan ke Rantauprapat, maka jumlah penumpang rata-rata perbulan tahun 2014 untuk tujuan Medan–Rantauprapat adalah 31560 penumpang perbulan. Maka rata-rata penumpang kereta api jurusan Medan–Rantauprapat adalah 1052 penumpang perharinya.

b) Sampel

Sampel adalah bagian dari objek dalam populasi yang dapat mewakili suatu populasinya. Dalam suatu penelitian yang sering menjadi masalah adalah berapa sebenarnya jumlah sampel yang diperlukan untuk mewakili suatu populasi. Mengenai penentuan besarnya sampel Suharsimi Arikunto mengemukakan di dalam pengambilan sampel apabila subjeknya kurang dari 100, diambil semua sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10% – 20% atau 20% –25% atau lebih. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel sebesar 10% dari jumlah populasi atau sebanyak $1052 \times 10\% = 105$ orang, dibuat menjadi 100 orang.

3.2. Data Penelitian

3.2.1. Jenis Dan Sumber Data

Penelitian untuk tugas akhir ini dilakukan di stasiun kereta api Medan yang ditujukan kepada penumpang kereta api Sribilah tujuan Medan-Rantauprapat. Sumber data yang diambil berupa data primer yang diperoleh dengan mengadakan survei lapangan. Dan digunakan juga sumber data sekunder. Data sekunder yaitu data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder ini disebut juga data tangan kedua.

3.2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan secara manual, data tersebut didapatkan dengan kuisisioner yang diberikan secara langsung kepada responden untuk memperoleh informasi tentang kepuasan penumpang yang akan berangkat dengan menggunakan kereta api Sribilah.

Survei penumpang kereta api Sribilah ini dilakukan pada tanggal 10 Oktober, 11 Oktober, 12 Oktober 2015 dengan alasan:

1. Tanggal 10 Oktober 2015 bertepatan hari Sabtu, dimana pada hari Sabtu merupakan akhir pekan.
2. Tanggal 11 Oktober 2015 bertepatan hari Minggu, dimana hari Minggu merupakan hari libur.
3. Tanggal 12 Oktober 2015 bertepatan hari Senin, dimana hari Senin merupakan hari awal karyawan kantor melakukan kegiatannya.

Data-data sekunder yang diperoleh yaitu:

1. Jadwal keberangkatan dan kedatangan kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.
2. Daftar harga tiket kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.
3. Peta jalur kereta api Medan–Rantauprapat.
4. Kapasitas angkut kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.
5. Jumlah tempat duduk tiap gerbong dan banyaknya gerbong tiap rangkaian kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.

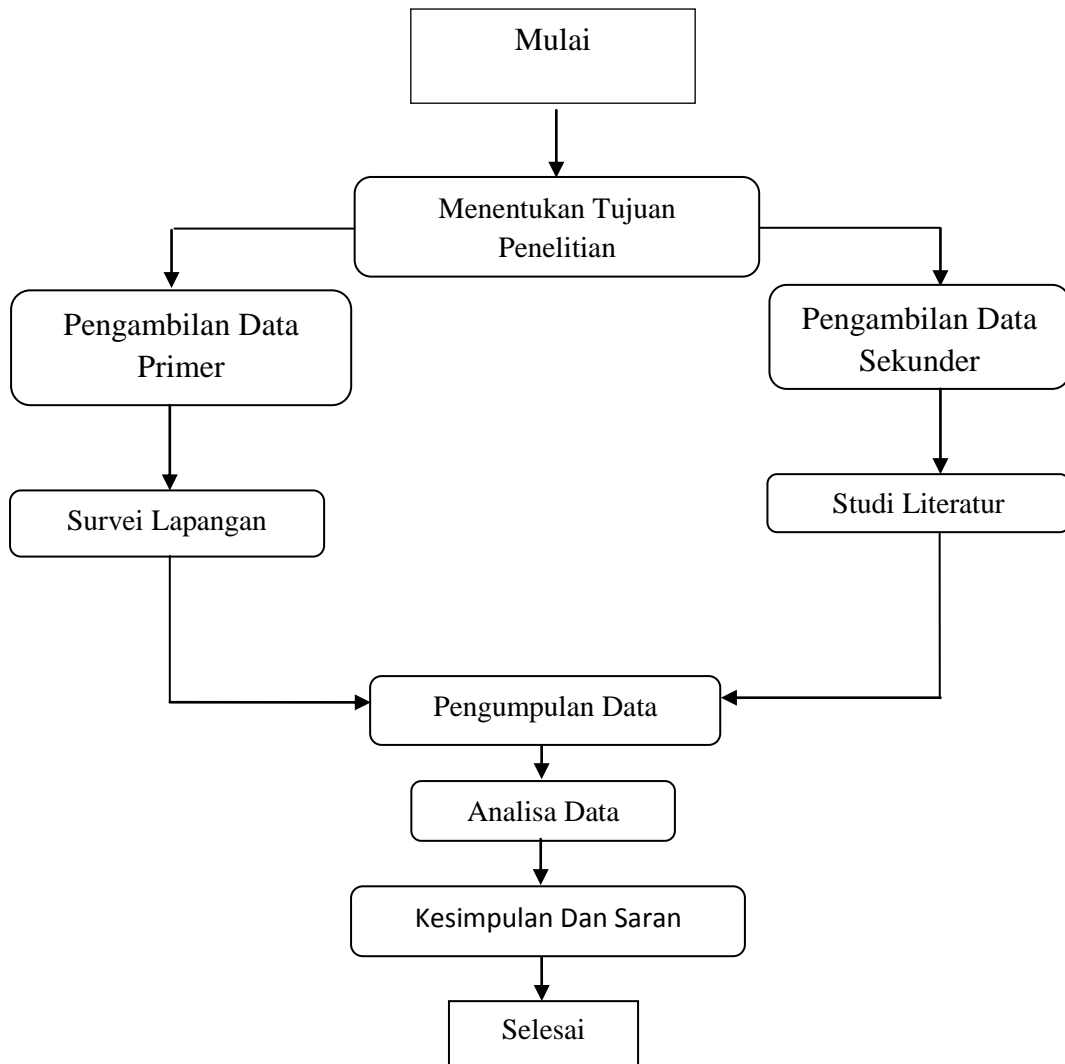
6. Kecepatan kereta api dan waktu yang dibutuhkan kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.
7. Jumlah dan nama stasiun yang disinggahi kereta api jurusan Medan–Rantauprapat.

3.3. Metode Analisa Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan merupakan masukan untuk mengetahui pengaruh karakteristik penumpang terhadap kapasitas angkut kereta api jurusan Medan-Rantauprapat. Apabila dari survei yang dilakukan menunjukkan kapasitas angkut sudah tidak layak lagi, maka perlu penambahan gerbong.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Langkah-langkah dalam perencanaan dan analisis pada tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa tahapan, langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Diagram alir penelitian.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kapasitas Angkut

Untuk kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat yaitu KA U44 (08:40), KA U48 (15:37) dan KA U50 (22:35) terdiri dari 2 gerbong kelas eksekutif, 4 gerbong kelas bisnis, 1 gerbong restoran dan 1 gerbong aling-aling, sedangkan untuk KA U46 (10:37) terdiri dari 3 gerbong kelas bisnis, 1 gerbong restoran dan 2 gerbong aling-aling. yang mana setiap gerbong memiliki tempat duduk untuk kelas eksekutif sebanyak 52 tempat duduk sedangkan untuk kelas bisnis sebanyak 64 tempat duduk. Dalam satu harinya kereta api melakukan 4 kali keberangkatan dalam waktu yang berbeda, yaitu:

- Tujuan Medan–Rantauprapat:
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 08:40 (KA U44).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 10:37 (KA U46).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 15:37 (KA U48).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 22:35 (KA U50).
- Tujuan Rantauprapat–Medan:
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 08:40 (KA U43).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 15:30 (KA U45).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 17:30 (KA U47).
 - Kereta api Sribilah berangkat pukul 23:10 (KA U49).

Dapat diketahui dalam satu minggu jumlah gerbong yang dipergunakan untuk kelas bisnis sebanyak 105 gerbong, untuk kelas eksekutif sebanyak 42 gerbong, maka jumlah tempat duduk yang ditawarkan PT. KAI dalam satu minggu untuk kelas bisnis sebanyak 6720 tempat duduk, untuk kelas eksekutif sebanyak 2184 tempat duduk. Jadi dalam satu minggu jumlah keseluruhan tempat duduk yang disediakan untuk kelas bisnis dan eksekutif sebanyak 8904. Maka rata-rata jumlah tempat duduk yang disediakan perharinya adalah sebanyak: 1272 tempat duduk/hari.

Penambahan gerbong juga dilakukan pada hari-hari besar sesuai dengan permintaan jumlah penumpang. Maksimal penambahan gerbong adalah 2 gerbong untuk bisnis dan 1 gerbong untuk eksekutif, dikarenakan maksimal lokomotif kereta api sribilah menarik gerbong sebanyak 11 gerbong.

4.2. Kecepatan Perjalanan Kereta Api

4.2.1. Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi adalah kecepatan rata-rata kereta api pada petak jalan tertentu, kecepatan ini disesuaikan dengan kondisi jalan rel dan kendaraan yang beroperasi di atasnya. Kecepatan operasi kereta api Sribilah yang melayani tujuan Medan–Rantauprapat dapat dilihat dari Table 4.1.

Tabel 4.1: Kecepatan K.A Sribilah Medan–Rantauprapat.

Jurusan	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan (km/jam)
Medan–Rantauprapat	6	60-70

Dengan rincian pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2: Pembagian Waktu Tempuh dan Kecepatan KA Sribilah.

Jurusan	Waktu Tempuh (menit)	Kecepatan (km/jam)
MDN–ARB	37	70
ARB–BDT	106	60
BDT–RAP	209	70

Keterangan:

- MDN = Medan
- BDT = Bandar Tinggi
- ARB = Araskabu
- RAP = Rantauprapat

4.3 Karakteristik Responden

4.3.1. Ketepatan Jadwal Perjalanan

Ketepatan waktu perjalanan merupakan salah satu indikator tingkat pelayanan yang mempengaruhi penumpang dalam pemilihan moda angkutan. Untuk indikator ketepatan jadwal perjalanan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat yang merujuk pada persepsi penumpang yang berdasarkan hasil 35% dari jumlah penumpang yang disurvei menyatakan kadang-kadang kereta api mengalami keterlambatan waktu, 65% menyatakan tepat waktu, dan hanya 3% menyatakan tidak tepat waktu. Hal ini disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Ketepatan jadwal perjalanan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Ketepatan Jadwal	Persentase
1	Tidak Pernah	3 %
2	Kadang-kadang	35 %
3	Sering	62 %

4.3.2. Jenis Pekerjaan

Jenis pekerjaan merupakan salah satu faktor terpenting dalam mempengaruhi karakteristik penumpang. Untuk perjalanan Rantauprapat–Medan jenis pekerjaan penumpang yang paling dominan adalah pelajar atau mahasiswa sebesar 38% dari jumlah penumpang yang di survei. 19% bekerja sebagai pegawai negeri, 21% bekerja sebagai pegawai swasta, sebesar 7% sebagai ibu rumah tangga sisanya 15% memilih yang lainnya. hasil survei juga dapat dilihat didalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Jenis pekerjaan penumpang kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Jenis Pekerjaan	Persentase
1	Pelajar/Mahasiswa	38%
2	Pegawai Negeri	19%
3	Pegawai Swasta	21%
4	Ibu Rumah Tangga	7%
5	Lainnya	15%

4.3.3. Pendidikan Terakhir

Pendidikan terakhir merupakan tingkat pendidikan yang pernah di peroleh penumpang. Dari survei yang dilakukan didapat sebesar 49% sudah menyelesaikan sampai tingkat SMU/ sederajat, 3% hanya dapat menyelesaikan sampai tingkat SMP/ sederajat, 5% menyelesaikan hanya tingkat SD/ sederajat, ada juga sebesar 11% menyelesaikan hingga tingkat diploma, sisanya 32% berhasil menyelesaikan hingga perguruan tinggi (S1, S2, S3). Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Pendidikan terakhir penumpang kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Pendidikan Terakhir	Persentase
1	SD/ sederajat	5%
2	SMP/ sederajat	3%
3	SMU/ sederajat	49%

Tabel 4.3: *Lanjutan.*

No	Pendidikan Terakhir	Persentase
4	Diploma	11%
5	Perguruan Tinggi (S1,S2,S3)	32%

4.3.4. Tingkat Penghasilan

Tingkat pendapatan penumpang kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat beragam dengan rincian persentase sebesar 42% belum punya penghasilan dikarenakan masih berstatus siswa/mahasiswa yang masih tanggungan orang tua, yang berpenghasilan < 2 juta sebanyak 20% sedangkan yang berpenghasilan 2-5 juta sebanyak 26% dan yang berpenghasilan sebesar >5 juta besarnya persentasinya adalah 12%. Untuk lebih jelas lihat Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Tingkat penghasilan penumpang kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Tingkat Penghasilan	Persentase
1	Belum Punya	42%
2	< 2 Juta	20%
3	2 – 5 Juta	26%
4	> 5 Juta	12%

4.3.5. Tujuan Perjalanan

Hasil survei yang dilakukan terhadap penumpang 22% menyatakan mereka berpergian ke Rantauprapat bertujuan untuk kerja/bisnis, 46% menyatakan mereka berpergian ke Rantauprapat bertujuan untuk pulang kampung, 20% menyatakan mereka berpergian ke Rantauprapat bertujuan untuk rekreasi/jalan-jalan, 9% berpergian ke Rantauprapat bertujuan untuk sekolah dan sisanya sekitar 3% untuk keperluan lainnya. Untuk lebih jelasnya lihat Tabel 4.7.

Tabel 4.7: Tujuan perjalanan penumpang kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Tujuan Perjalanan	Persentase
1	Kerja/Bisnis	22%
2	Pulang Kampung	46%
3	Berlibur	20%
4	Sekolah	9%
5	Lain – lain	3%

4.3.6. Frekuensi Menggunakan Kereta Api Sribilah

Dari survei yang dilakukan terhadap penumpang didapat 82% dari jumlah penumpang yang disurvei yang menggunakan kereta api dalam satu bulan kurang dari 3 kali. Selebihnya 12% melakukan perjalanan 3 sampai 5 kali, 6% melakukan perjalanan lebih dari 5 kali. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat dari Tabel berikut ini:

Tabel 4.8: Frekuensi menggunakan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Frekuensi Perjalanan/Bulan	Persentase
1	Kurang dari 3 kali	82%
2	3 sampai 5 kali	12%
3	Lebih dari 5 kali	6%

4.3.7. Alasan Pemilihan Moda

Setiap moda mempunyai kelebihan dan kekurangan, dan setiap calon penumpang mempunyai alasan tersendiri untuk memilih moda angkutan yang mereka rasa cocok untuk mereka pilih sampai tujuan. Dari hasil survei didapat yang memilih kereta api karena lebih aman sebanyak 14%, karena lebih nyaman sebanyak 13%, karena lebih bersih sebanyak 10%, karena lebih cepat sebanyak 11%, dan yang memilih semua benar sebanyak 52%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9: Alasan memilih angkutan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Alasan Pemilihan Moda	Persente
1	Lebih Aman	14%
2	Lebih Nyaman	13%
3	Lebih Bersih	10%
4	Lebih Cepat	11%
5	Semua Benar	52%

4.3.8. Tingkat Keamanan Penumpang

Keamanan adalah salah satu faktor yang diperhatikan oleh calon penumpang untuk memilih moda angkutan. Kereta api adalah salah satu moda angkutan yang mempunyai tingkat keamanan tertinggi, walaupun terkadang terjadi kecelakaan diakibatkan kelalaian pengguna kendaraan bermotor yang hendak menyebrang lintasan kereta api.

Dari hasil survei didapat yang memilih kereta api karena resiko kecelakaan kecil adalah sebesar 33%, karena bagasi barang aman sebesar 8%, karena tingkat kriminalitas kecil sebesar 30%, karena POLSUSKA selalu siaga sebesar 5% dan memilih semua benar sebesar 24%. Untuk lebih jelasnya silahkan lihat Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Tingkat keamanan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Alasan Keamanan	Persentase
1	Resiko kecelakaan kecil	33%
2	Bagasi barang aman	8%
3	Tingkat kriminalitas kecil	30%
4	POLSUSKA selalu siaga	5%
5	Semua benar	24%

4.3.9. Tingkat Kenyamanan Penumpang

Dari segi kenyamanan penumpang, kereta api unggul dari transportasi umum darat lainnya. Dan dari hasil survei yang dilakukan terhadap penumpang kereta api jurusan Medan–Rantauprat yang memilih nyaman karena tidak panas ada 12%, memilih nyaman karena bersih ada 11%, memilih nyaman karena ruang penumpang luas ada 11%, yang menganggap pelayanan ramah para pramugara/pramugari sebagai kenyamanan ada 10% dan menganggap semua pertanyaan dianggap suatu kenyamanan ada 56%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11: Tingkat kenyamanan kereta api Sribilah jurusan Medan–Rantauprapat.

No	Tingkat Kenyamanan Penumpang	Persentase
1	Tidak Panas	12%
2	Bersih	11%
3	Ruang Penumpang Luas	11%
4	Pelayanan Pramugara/Pramugari Yang Ramah	10%
5	Semua Benar	56%

4.3.10 Faktor Usia

Usia tidak lepas dari faktor yang mempengaruhi dalam memilih moda transportasi angkutan, baik memilih moda dari segi keamanan atau dari segi kenyamanan yang ditawarkan setiap moda transportasi. Dari hasil survei didapat alasan calon penumpang dalam memilih kereta api sebagai moda yang dipilih berdasarkan keamanan dan kenyamanan yang ditawarkan. Hasilnya dapat dilihat dalam bentuk Tabel 4.12, Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.12: Faktor usia dalam memilih moda transportasi dari segi keamanan dan kenyamanan.

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
1	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
2	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	√	-	-
3	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-
4	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
5	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-
6	18-25 Tahun	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√

Tabel 4.12: *Lanjutan.*

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
7	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
8	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
9	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
10	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
11	18-25 Tahun		-	√	-	-	√	-	-	-	-
12	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
13	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
14	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√
15	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
16	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
17	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
18	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	√	-
19	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
20	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
21	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
22	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
23	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
24	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-
25	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-
26	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
27	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-

Tabel 4.12: Lanjutan.

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
28	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
29	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
30	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
31	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
32	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
33	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
34	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
35	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
36	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
37	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
38	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
39	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
40	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
41	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
42	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
43	18-25 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
44	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
45	18-25 Tahun	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
46	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
47	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
48	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
49	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√

Tabel 4.12: Lanjutan.

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
50	18-25 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√
51	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-
52	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
53	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-
54	18-25 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
55	18-25 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
56	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-
57	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
58	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
59	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
60	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
61	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
62	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
63	26-35 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
64	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
65	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
66	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
67	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
68	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
69	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
70	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√

Tabel 4.12: Lanjutan.

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
71	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
72	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
73	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
74	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
75	26-35 Tahun	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
76	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
77	26-35 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
78	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
79	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
80	26-35 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
81	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
82	26-35 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
83	36-45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
84	36-45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
85	36-45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
86	36-45 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
87	36-45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
88	36-45 Tahun	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
89	36-45 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
90	36-45 Tahun	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
91	36-45 Tahun	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√

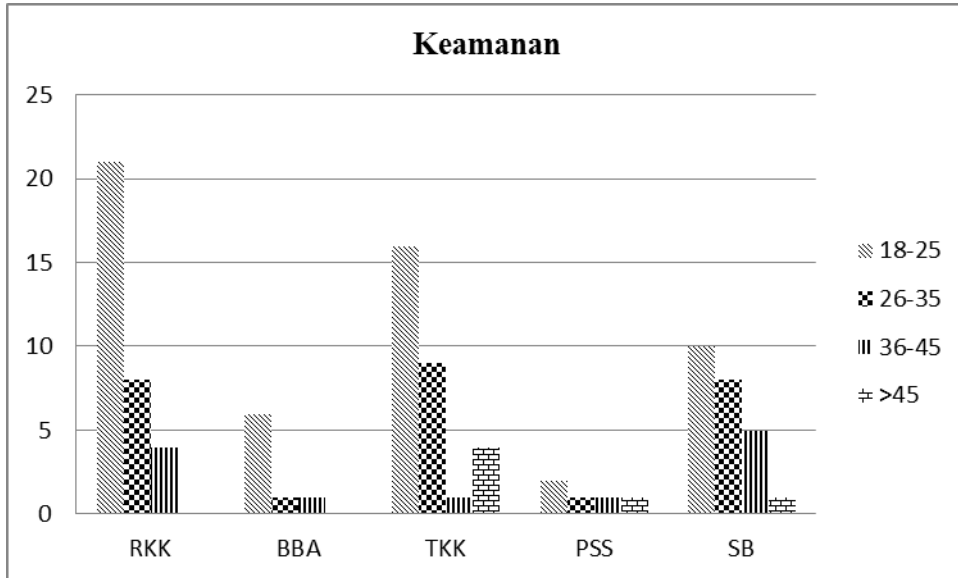
Tabel 4.12: *Lanjutan.*

No	Usia	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
92	36-45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
93	36-45 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
94	36-45 Tahun	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
95	> 45 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
96	> 45 Tahun	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
97	> 45 Tahun	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
98	> 45 Tahun	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
99	> 45 Tahun	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
100	> 45 Tahun	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√

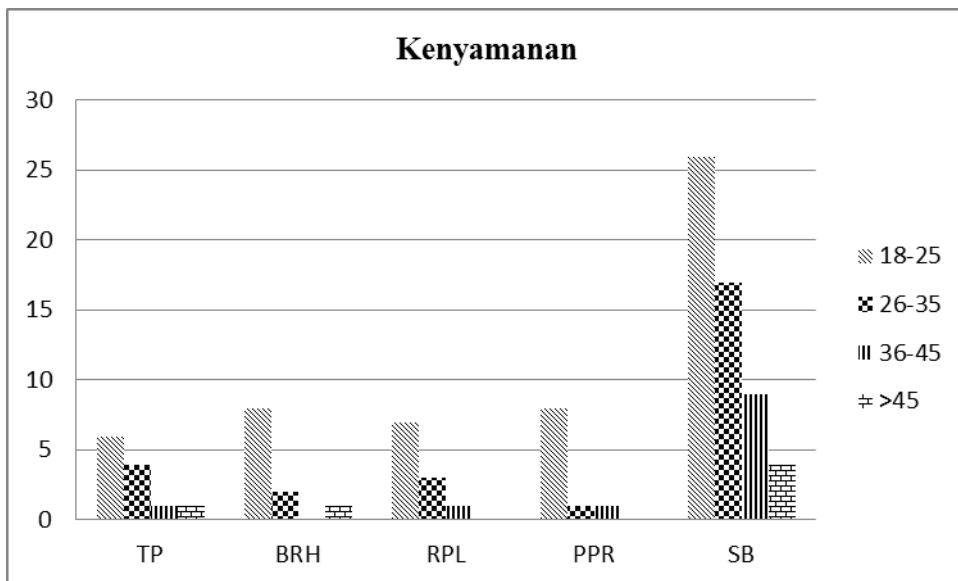
Keterangan:

- RKK = Resiko Kecelakaan Kecil
- BBA = Barang Bagasi Aman
- TKK = Tingkat kriminalitas Kecil
- PSS = Polsuska yang Selalu Siaga
- SB = Semua Benar

- TP = Tidak Panas
- BRH = Bersih
- RPL = Ruang Penumpang Luas
- PPR = Pelayanan Pramugari/Pramugara Ramah
- SB = Semua Benar



Gambar 4.1: Faktor usia dalam memilih moda transportasi dari segi keamanan.



Gambar 4.2: Faktor usia dalam memilih moda transportasi dari segi kenyamanan.

4.3.11. Faktor Jenis Kelamin

Dari segi jenis kelamin setiap pria dan wanita terdapat sedikit perbedaan dalam setiap memilih, hasil survei didapat ada sedikit perbedaan dalam memilih moda transportasi antara pria dan wanita, berikut penulis sajikan dalam bentuk Tabel 4.13, Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.13: Faktor jenis kelamin dalam memilih moda transportasi dari segi keamanan dan kenyamanan.

No	Jenis Kelamin	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
1	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
2	Pria	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
3	Pria	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
4	Pria	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
5	Pria	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
6	Pria	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
7	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
8	Pria	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√
9	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
10	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
11	Pria	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√
12	Pria	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
13	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
14	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
15	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
16	Pria	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
17	Pria	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-
18	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
19	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
20	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
21	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
22	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
23	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
24	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
25	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
26	Pria	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
27	Pria	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
28	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√

Tabel 4.13: *Lanjutan.*

No	Jenis Kelamin	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
33	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
34	Pria	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√
35	Pria	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-
36	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
37	Pria	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
38	Pria	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-
39	Pria	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
40	Pria	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
41	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
42	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
43	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
44	Pria	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
45	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
46	Pria	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
47	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
48	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
49	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-
50	Wanita	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
51	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
52	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
53	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
54	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
55	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
56	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
57	Wanita	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
58	Wanita	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
59	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
60	Wanita	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
61	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
62	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
63	Wanita	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
64	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
65	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	√	-	-
66	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
67	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
68	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
69	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	√	-

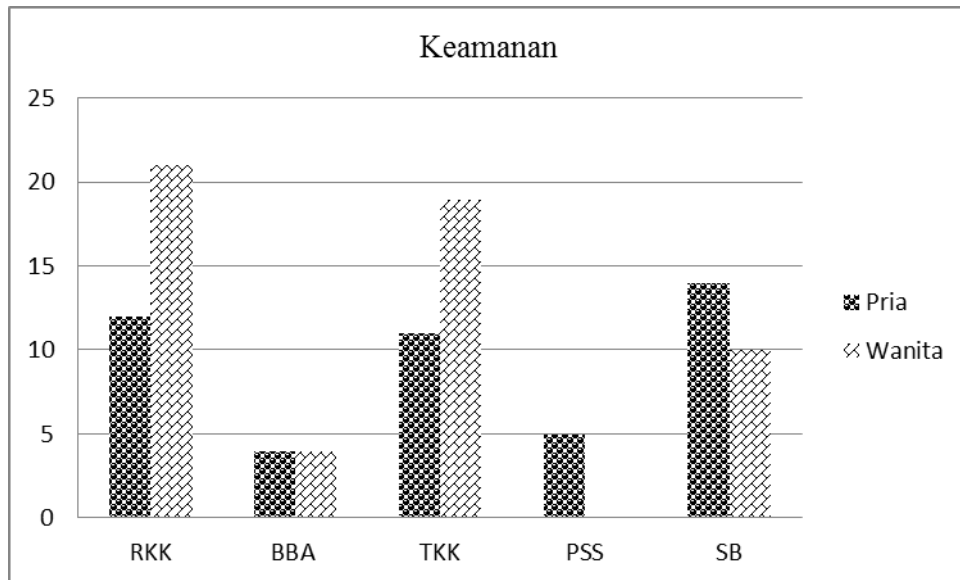
Tabel 4.13: *Lanjutan.*

No	Jenis Kelamin	Alasan Keamanan					Alasan Kenyamanan				
		RKK	BBA	TKK	PSS	SB	TP	BRH	RPL	PPR	SB
70	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
71	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
72	Wanita	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
73	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-
74	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
75	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
76	Wanita	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
77	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
78	Wanita	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
79	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-
80	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
81	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
82	Wanita	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
83	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
84	Wanita	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
85	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
86	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
87	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
88	Wanita	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
89	Wanita	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-
90	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
91	Wanita	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-
92	Wanita	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-
93	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
94	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
95	Wanita	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
96	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
97	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
98	Wanita	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
99	Wanita	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-
100	Wanita	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√

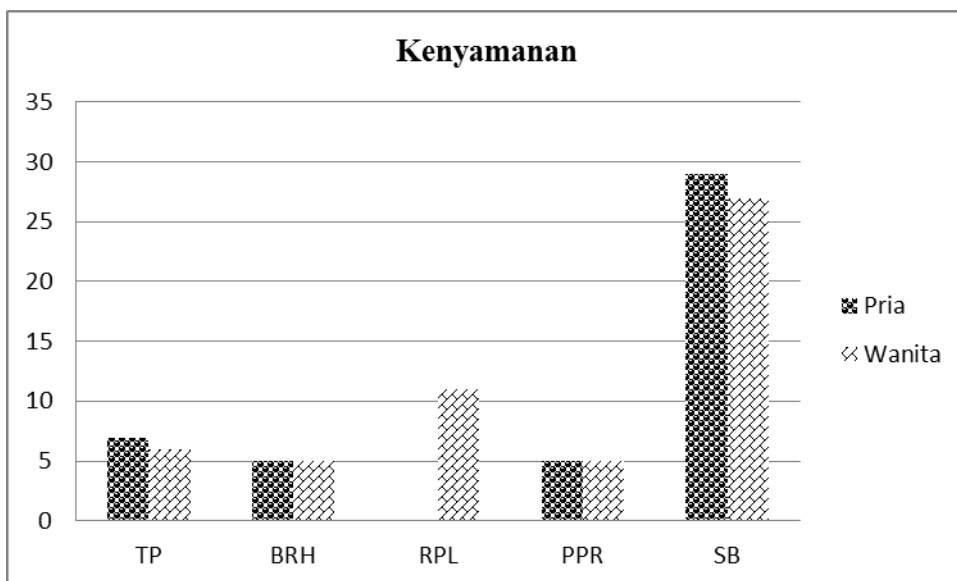
Keterangan:

- RKK = Resiko Kecelakaan Kecil
- BBA = Barang Bagasi Aman
- TKK = Tingkat kriminalitas Kecil
- PSS = Polsuska yang Selalu Siaga
- SB = Semua Benar

- TP = Tidak Panas
- BRH = Bersih Luas
- RPL = Ruang Penumpang
- PPR = Pelayanan Pramugari/Pramugara Ramah
- SB = Semua Benar



Gambar 4.3: Faktor jenis kelamin dalam memilih moda transportasi dari segi keamanan.



Gambar 4.4: Faktor jenis kelamin dalam memilih moda transportasi dari segi kenyamanan.

4.3.12. Indikator

Indikator adalah suatu ukuran tidak langsung dari suatu kejadian atau kondisi. Disini penulis menyajikan indikator tingkat pelayanan yang disediakan pihak kereta dari segi kenyamanan dan keamanan penumpang. Indikator tingkat pelayanan yang diberikan dari segi keamanan dan kenyamanan penumpang dapat dilihat di Table 4.14 dan 4.15.

Tabel 4.14: Indikator tingkat pelayanan dari segi keamanan.

Tingkat Pelayanan	Indikator
Sangat Baik	POLSUSKA, resiko kecelakaan kecil, bagasi aman, kejahatan tidak ada, lampu penerangan.
Baik	Bagasi aman, tindak kejahatan kecil, lampu penerangan
Buruk	Lampu penerangan seadanya, resiko tertukarnya barang,
Sangat Buruk	Barang bawaan tidak aman (sering terjadi tertukarnya barang dan hilangnya barang bawaan), hampir sering terjadi tindak kejahatan, lampu penerangan minim, terlalu berdesakan.

Tabel 4.15: Indikator tingkat pelayanan dari segi kenyamanan.

Tingkat Pelayanan	Indikator
Sangat Baik	Tidak Panas, kebersihan terjaga, ruang penumpang luas, Pelayanan Pramugara/Pramugari yang ramah, tidak berdesakan, tidak ribut, Kursi penumpang nyaman, tersedia toilet.
Baik	Tidak panas, tidak berdesakan, tidak ribut, kursi penumpang nyaman, toilet tersedia, bersih.
Buruk	Pendingin ruangan mengalami gangguan, masih adanya sampah berserakan, toilet tidak terjaga kebersihannya.
Sangat Buruk	Tidak adanya pendingin ruangan, bekas sampah terlalu banyak, toilet tidak berfungsi/tidak tersedianya toilet, terlalu berdesakan menjadikan udara pengap.

Dari indikator yang dijelaskan diatas maka kereta api dapat digolongkan dalam katagori moda yang sangat baik dalam melayani penumpangnya dalam hal keamanan dan kenyamanan karena dapat memenuhi semua kriteria tersebut.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari data yang diperoleh dan disajikan maka dapat disimpulkan:

1. Karakteristik penumpang dari segi pekerjaan sebanyak 38% merupakan pelajar/mahasiswa sedangkan pegawai negeri 19%, pegawai swasta 21%, ibu rumah tangga 7%, dan sisanya 15% memilih yang lainnya. Dari segi tingkat penghasilan sebanyak 42% belum mempunyai penghasilan, sedangkan yang berpenghasilan <2 juta sebesar 20%, berpenghasilan 2-5 juta 26% dan yang berpenghasilan >5 juta sebesar 12%. Dari faktor usia, diketahui usia 18-25 tahun sebanyak 55%, yang berusia 26-35 tahun sebanyak 27%, usia 36-45 tahun sebanyak 12%, sedangkan usia >45 tahun sebanyak 6%. Dari segi jenis kelamin, yang berjenis kelamin pria sebesar 46% sedangkan wanita sebesar 54%. Bisa ditarik kesimpulan bahwa pelajar/mahasiswa yang belum mempunyai penghasilan yang berusia dalam rentang 18-25 tahun yang berjenis kelamin wanita lebih banyak ketimbang pria yang masih mendominasi penumpang pengguna jasa kereta api.
2. Diketahui bahwa jumlah penumpang \pm 1052 perhari berbanding dengan jumlah tempat duduk \pm 1272 yang disediakan dapat ditarik kesimpulan bahwa kepadatan penumpang dapat terjadi disetiap harinya.
3. Dari hal ketepatan waktu sebanyak 62% penumpang menyatakan bahwa kereta api selalu tepat waktu, yang menyatakan kadang-kadang sebesar 35% dan yang tidak pernah sebesar 3%. Dari segi kenyamanan sebanyak 12% menyatakan tidak panas, bersih 11%, ruang penumpang luas sebesar 11%, pelayanan pramugari yang ramah 10% dan menyatakan semua itu bisa

didapatkan sebesar 56%. Ini menunjukkan tingkat kepuasan penumpang dapat terlealisasikan.

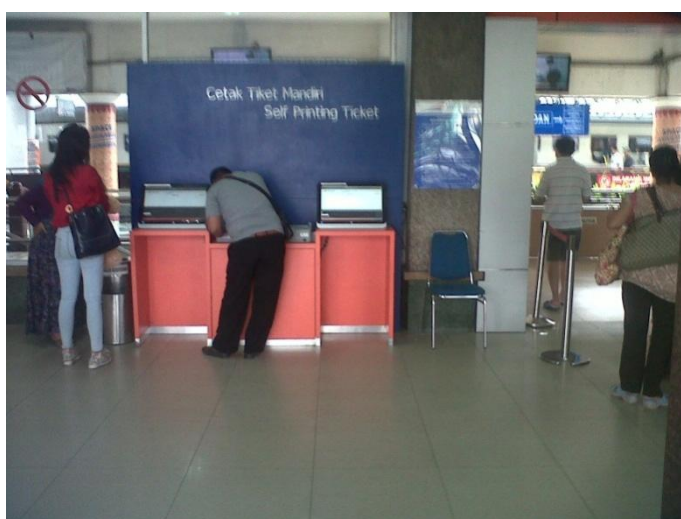
5.2. Saran

Dari kesimpulan diatas, maka penulis menyarankan:

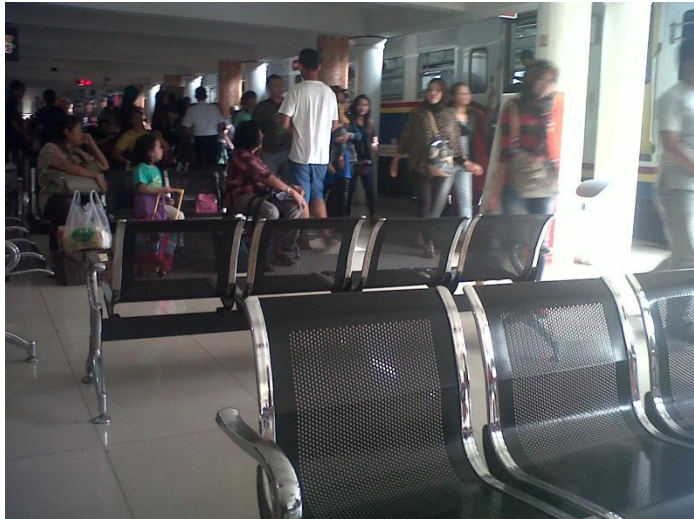
1. Harus bisa merangkul lebih banyak elemen masyarakat untuk lebih memilih kereta api sebagai moda utama transportasi darat dan lebih perbanyak promosi.
2. Kelonjakan penumpang pada akhir pekan harus diantisipasi terlebih pada hari besar yang memungkinkan orang mudik, kelonjakan bisa dua kali lipat bahkan lebih. Penambahan gerbongpun masih terasa kurang karena masih ada saja calon penumpang yang tidak dapat tiket. Sehingga bisa dipertimbangkan dengan penambahan jadwal rute baru khusus untuk menjelang arus mudik.
3. Dengan pelayanan yang cukup baik maka wajar harga tiket juga tinggi tapi kedepannya semoga bisa memberi kebijakan berupa potongan harga kepada para mahasiswa dan para pelajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adistama, S.A. (2011) *Jaringan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Arikunto, S. (1998) *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rieka Cipta
- Divre 1 Railfans (2013) *Sejarah Perkeretaapian di Sumatera Utara*. <https://divre1railfans.wordpress.com>. Diakses 24 September 2015
- Divre 1 SU (2015) *Daftar Waktu Kereta Api Penumpang Dan Barang*. Medan. PT Kereta Api (Persero)
- Hendriyana, J (2013) *Konstruksi Rel Kereta Api*. hendriyana90.wordpress.com. Diakses 1 Oktober 2015.
- Khisty, C.J. dan Lall, B.K. (2005) *Dasar-dasar Rekayasa Transpostasi*. Jakarta: Erlangga
- PT. Kereta Api. (2010) *Peraturan Dinas 3 (PD3) Mengenai Semboyan*. Bandung: Balai Grafika PJKA Bandung.
- Subarkah (1981) *Jalan Kereta Api Bandung: Idea Darma*
- Utomo, T. (2009) *Jalan Rel*. Yogyakarta: Betta Offset
- _____. (1997) *sistem Transportasi*. Jakarta: Gunadarma



Gambar L.1: Stasiun besar Medan.



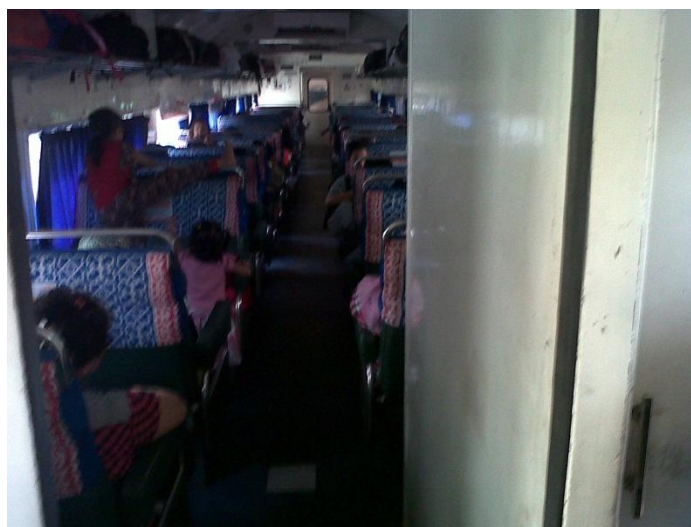
Gambar L.2: Stasiun besar Medan.



Gambar L.3: Stasiun kereta api Rantauprapat.



Gambar L.4: Stasiun kereta api Rantauprapat.



Gambar L.5: Bagian dalam gerbong/kereta penumpang.



Gambar L.6: Peta jalur kereta api

Daftar Harga Tiket Kereta Api Sribilah

Jurusan Medan–Rantauprapat

Hari	Pukul	Nama/Kelas KA		Nama/Kelas KA	
		Sribilah/Eksekutif		Sribilah/Eksekutif	
		Subclass	Tarif	Subclass	Tarif
Senin - Minggu	08:40	Eks (A)	Rp. 150.000	Bis (B)	Rp. 125.000
		Eks (H)	Rp. 145.000	Bis (K)	Rp.120.000
		Eks (I)	RP. 140.000	Bis (N)	Rp. 115.000
		Eks (J)	Rp. 135.000	Bis (O)	Rp. 110.000
Senin - Minggu	10:37	-	-	Bis (B)	Rp. 125.000
		-	-	Bis (K)	Rp.120.000
		-	-	Bis (N)	Rp. 115.000
		-	-	Bis (O)	Rp. 110.000
Senin - Minggu	15:37	Eks (A)	Rp. 150.000	Bis (B)	Rp. 125.000
		Eks (H)	Rp. 145.000	Bis (K)	Rp.120.000
		Eks (I)	RP. 140.000	Bis (N)	Rp. 115.000
		Eks (J)	Rp. 135.000	Bis (O)	Rp. 110.000
Senin - Minggu	22:35	Eks (A)	Rp. 150.000	Bis (B)	Rp. 125.000
		Eks (H)	Rp. 145.000	Bis (K)	Rp.120.000
		Eks (I)	RP. 140.000	Bis (N)	Rp. 115.000
		Eks (J)	Rp. 135.000	Bis (O)	Rp. 110.000
		Eks (A)	Rp. 150.000	Bis (B)	Rp. 125.000

Catatan:

Semua Penumpang dikenakan tarif dewasa kecuali satu penumpang berusia dibawah 3 tahun yang berpergian bersama satu penumpang dengan tarif dewasa tidak dikenakan bea jika tidak mengambil tempat duduk.

**Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan
Kereta Api Jurusan Medan–Rantauprapat**

No. KA	Kelas>Nama KA	Relasi	Berangkat	Datang	Waktu Perjalanan
U43	Eks/Bisnis Sribilah	RAP–MDN	08:40	14:25	05:45
U44	Eks/Bisnis Sribilah	MDN–RAP	08:40	14:27	05:47
U45	Eks/Bisnis Sribilah	RAP–MDN	15:30	21:12	05:42
U46	Bisnis	MDN–RAP	10:37	16:14	05:37
U47	Bisnis	RAP–MDN	17:37	23:00	05:23
U48	Eks/Bisnis Sribilah	MDN–RAP	15:37	21:19	05:43
U49	Eks/Bisnis Sribilah	RAP–MDN	23:10	04:25	05:15
U50	Eks/Bisnis Sribilah	MDN–RAP	22:35	03:44	05:09
Ket: MDN = Medan RAP = Rantauprapat					

Daftar Nama Stasiun yang Disinggahi dan Dilewati Kereta Api Jurusan

Medan–Rantauprapat

No	Kode Stasiun	Nama Stasiun	Wilayah
1	MDN	Medan	Kota Medan
2	BAP	Bandar Khalipah	Kab. Deli Serdang
3	BTK	Batangkuis	Kab. Deli Serdang
4	ARB	Araskabu	Kab. Deli Serdang
5	LBP	Lubuk Pakam	Kab. Deli Serdang
6	PBA	Perbaungan	Kab. Serdang Bedagai
7	LDT	Lidah Tanah	Kab. Serdang Bedagai
8	TKE	Teluk Mengkudu	Kab. Serdang Bedagai
9	RPH	Rampah	Kab. Serdang Bedagai
10	BMB	Bamban	Kab. Serdang Bedagai
11	RMT	Rambutan	Kab. Serdang Bedagai
12	TBI	Tebing Tinggi	Kota TebingTinggi
13	LTD	Laut Tador	Kab. Batu Bara
14	BDT	Bandar Tinggi	Kab. Batu Bara
15	BLI	Bahlias	Kab. Batu Bara
16	PRA	Perlanaan	Kab. Batu Bara
17	LMP	Lima Puluh	Kab. Batu Bara
18	DSU	Dusun	Kab. Batu Bara
19	SBJ	Sei Bejangkar	Kab. Batu Bara
20	BUU	Bunut	Kab. Asahan
21	KIS	Kisaran	Kab. Asahan
22	HL	Hengelo	Kab. Asahan
23	TUK	Teluk Dalam	Kab. Asahan
24	PUR	Puluhraja	Kab. Asahan
25	AKB	Aekloba	Kab. Asahan
26	MBM	Membang Muda	Kab. Labuhan Batu Utara
27	SIU	Situngir	Kab. Labuhan Batu Utara
28	PME	Pamingke	Kab. Labuhan Batu Utara
29	PHA	Padang Halaban	Kab. Labuhan Batu Utara
30	MBU	Merbau	Kab. Labuhan Batu Utara
31	RAP	Rantauprapat	Kab. Labuhan Batu



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK SIPIL

Kuesioner K.A Jurusan Medan–Rantauprapat

Saya Erifan Armanda Putra, Mahasiswa UMSU jurusan Teknik Sipil, ingin melakukan penelitian mengenai KA Sri Bilah jurusan Medan–Rantauprapat. Kuisisioner ini diperuntukkan bagi saudara/i yang sudah pernah melakukan perjalanan dari Medan menuju Rantauprapat menggunakan KA Sribilah. Mohon kesediaannya mengisi kuisisioner ini. Jawaban saudara/i adalah data yang sangat bernilai harganya untuk saya.

Nama Respoden:

Jenis Kelamin:

Pria Wanita

Usia:

18 -25 tahun 26-35 tahun

36-45 tahun > 45 tahun

Pekerjaan:

Pelajar/Mahasiswa

Pegawai Negeri

Pegawai Swasta

Ibu Rumah Tangga

Lainnya

Pendidikan Terakhir:

SD/Sederajat

SMP/Sederajat

SMA/Sederajat

Diploma

Perguruan Tinggi (S1,S2,S3)

Pendapatan per Bulan:

- Belum Punya < 2juta
 2-5 juta > 5juta

Tujuan Perjalanan:

- Bekerja/Bisnis
 Sekolah/Kuliah
 Berlibur
 Pulang Kampung
 lain-lain

Berapa kali dalam 1 bulan anda melakukan perjalanan dari Medan menuju Rantauprapat?

- < 3 kali
 3-5 kali
 > 5 kali

Menurut anda apakah kereta api sribilah selalu tepat waktu?

- tidak pernah
 kadang-kadang
 selalu

Kelebihan kereta api dari moda-moda lain menurut anda?

- Lebih aman
 Lebih nyaman
 Lebih Bersih
 Lebih cepat
 Semua benar



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK SIPIL

Alasan keamanan seperti apa yang membuat anda memilih menggunakan kereta api?

- Resiko Kecelakaan Kecil
- Bagasi Barang Aman
- Tingkat Kriminalitas Kecil
- Polsuska yang Selalu Siaga
- Semua Benar

Kenyamanan seperti apa yang anda rasakan diatas kereta api?

- Tidak Panas
- Bersih
- Ruang Penumpang Luas
- Pelayanan Pramugari/Pramugara yang Ramah
- Semua Benar

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI

Nama Lengkap : Erifan Armanda Putra
Panggilan : Putra
Tempat, Tanggal Lahir : Aek Nabara, 30 November 1992
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat KTP : Link. Bulu Cina Desa Sidorejo
No. Telp Rumah : -
E-mail : Erifanarmandaputra@yahoo.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk Mahasiswa : 1007210005
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Sipil
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	Sekolah Dasar	SDN 115495 Sisumut	2004
2	SMP	MTS Swasta Al-Ittihad Aek Nabara	2007
3	SMA	SMAN 1 Rantau Selatan	2010
4	Melanjutkan Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2010 sampai selesai.		