

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Transportasi**

Transportasi didefinisikan sebagai proses pemindahan entitas, baik itu manusia atau barang, dari satu lokasi ke lokasi yang berbeda.. Menurut (Donald, 1981) Transportasi dapat didefinisikan sebagai perpindahan barang atau penumpang ke tempat dan tujuan yang dibutuhkan. Dalam pengertian yang lebih luas, transportasi mencakup aktivitas pemindahan objek atau individu antar lokasi, dengan atau tanpa menggunakan alat bantu. Infrastruktur transportasi perlu dirancang untuk mendukung pergerakan yang efisien, aman, dan nyaman, sambil mempertimbangkan kapasitas angkut dan jenis kendaraan yang digunakan.. Pemilihan moda transportasi dipengaruhi oleh faktor seperti pelayanan, keandalan, keselamatan, kecepatan, fleksibilitas, biaya, keperluan, tingkat populasi, jarak tempuh, dan penggunaan bahan baku. Setiap moda transportasi memiliki karakteristik yang berbeda, termasuk kecepatan, ketersediaan layanan, dan frekuensi.

Dalam perencanaan transportasi, penting untuk memahami permintaan dan penawaran transportasi. Permintaan perjalanan terkait dengan aktivitas masyarakat, Aspek penawaran dalam transportasi berkaitan dengan sistem yang memfasilitasi pergerakan manusia dan barang dari titik asal ke titik tujuan. Efektivitas dan kenyamanan sistem transportasi sangat bergantung pada keseimbangan antara moda transportasi yang tersedia dan volume penumpang atau barang yang diangkut..

#### **2.2 Kereta Api**

Kereta api merupakan sarana transportasi yang bergerak di atas rel, terdiri dari lokomotif yang dikendalikan oleh masinis, serta rangkaian kereta atau gerbong untuk mengangkut penumpang atau barang. Ukuran relatif besar pada rangkaian kereta memungkinkannya untuk membawa penumpang atau barang dalam jumlah besar. Sebagai alat transportasi massal yang efektif, beberapa negara mengoptimalkan pemanfaatannya sebagai moda utama untuk transportasi darat di dalam kota, antar kota, dan lintas negara.

Menurut (Abbas, 2004) Sistem kereta api merupakan bentuk transportasi yang menyediakan layanan pengangkutan barang dan manusia menggunakan rel sebagai jalur pergerakannya. Moda transportasi ini dikenal karena keunggulannya dalam hal keamanan, kenyamanan, dan keandalan bagi para penggunanya. Sejarah kereta api dimulai sekitar tahun 1800 dan mengalami perkembangan pesat hingga tahun 1860. (Abbas, 2004)

Evolusi kereta api berawal dari konsep sederhana kereta yang ditarik kuda dengan satu rangkaian. Seiring waktu, sistem ini berkembang menjadi kereta kuda yang mampu menarik beberapa rangkaian sekaligus, beroperasi di atas jalur khusus yang terbuat dari besi, yang kemudian dikenal sebagai rel. Inovasi ini melahirkan istilah "sepur" atau yang lebih umum dikenal sebagai kereta api. Dalam perkembangannya, kereta api mengalami diversifikasi, salah satunya berdasarkan sumber tenaga penggerakannya. Klasifikasi ini membedakan jenis-jenis kereta api berdasarkan teknologi dan sumber daya yang digunakan untuk menggerakkannya, mencerminkan evolusi teknologi dalam industri perkeretaapian, termasuk beberapa variasi yang mencakup :

1. Berdasarkan Sistem Penggerak:

- Kereta Uap: Menggunakan energi uap air yang dihasilkan dari pembakaran kayu, batu bara, atau minyak dalam ketel uap.
- Kereta Diesel: Beroperasi dengan mesin diesel, umumnya menggunakan bahan bakar jenis solar yang Terbagi menjadi dua jenis yaitu diesel hidrolis dan disel elektrik
- Kereta Rel Listrik (KRL): Menggunakan sistem propulsi motor listrik, lazim digunakan untuk layanan komuter di wilayah perkotaan.

2. Berdasarkan Sistem Rel:

- Kereta Konvensional: Beroperasi di atas rel standar yang terdiri dari dua batang baja pada bantalan. Untuk medan curam, digunakan rel bergerigi khusus di tengah dengan lokomotif beroda gigi.
- Kereta Monorel: Menggunakan sistem rel unik berupa satu batang besi, dengan kereta yang menggantung atau berada di atas rel tersebut.

### **2.3 Stasiun**

UU No. 23 Tahun 2007 tentang perkeretaapian menekankan pentingnya stasiun kereta api dalam sistem transportasi rel. Stasiun berfungsi sebagai tempat penumpang naik dan turun dari kereta, serta menjadi lokasi penting untuk berhentinya kereta api. Selain melayani penumpang, stasiun juga menangani pengangkutan barang dan berbagai kegiatan operasional. Dalam sejarah transportasi, istilah "halte kereta api" juga digunakan untuk fungsi serupa. Umumnya, stasiun kecil memiliki tiga lajur rel yang bertemu di kedua ujungnya. Penggabungan jalur-jalur ini dikendalikan dari ruang kontrol Pengatur Perjalanan Kereta Api (PPKA). Stasiun tidak hanya berfungsi sebagai tempat pemberhentian, tetapi juga sebagai titik pertemuan berbagai jalur kereta api. Jalur tambahan digunakan sebagai cadangan dan untuk keperluan manuver. Stasiun kereta api harus dilengkapi dengan fasilitas yang memadai, termasuk aspek keamanan, kenyamanan, aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, kesehatan, dan kebutuhan umum untuk memfasilitasi proses naik turun penumpang. Stasiun kereta api memiliki peran vital dalam jaringan transportasi darat, berfungsi sebagai pusat transit penumpang dan pusat kegiatan perkeretaapian. Berdasarkan UU No. 13 Tahun 1992 tentang perkeretaapian, stasiun tidak hanya menjadi titik awal dan akhir perjalanan kereta api, tetapi juga melayani proses naik dan turunnya penumpang dan bongkar-muat barang. Stasiun juga dilengkapi dengan berbagai fasilitas penting, termasuk sarana keselamatan, keamanan, dan pendukung operasional seperti depo lokomotif, fasilitas pengisian bahan bakar, serta sistem komunikasi. Selain fungsi operasionalnya, stasiun kereta api, terutama yang berukuran besar, menawarkan beragam fasilitas untuk meningkatkan kenyamanan pengguna jasa. Fasilitas-fasilitas ini meliputi ruang tunggu VIP berpendingin udara, restoran berkualitas, toilet yang bersih dan nyaman, mushola, area parkir yang luas, serta sistem keamanan POLSUSKA yang terintegrasi. Penyediaan fasilitas-fasilitas ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman perjalanan yang lebih memuaskan bagi para penumpang, menjadikan stasiun tidak hanya sebagai tempat transit, tetapi juga sebagai ruang publik yang nyaman dan fungsional.

### **2.4 Jenis dan Kegiatan Stasiun**

Stasiun kereta api merupakan salah satu elemen penting dalam sistem transportasi kereta api. Stasiun dapat dibedakan berdasarkan fungsinya, antara lain stasiun utama, stasiun transit, stasiun terminus, dan stasiun cabang. Menurut (Smith J. , 2020) stasiun utama biasanya berperan sebagai pusat transportasi kereta api di suatu wilayah, yang menyediakan berbagai layanan dan fasilitas lengkap bagi penumpang. Di sisi lain, stasiun transit sering digunakan sebagai tempat transfer antar moda transportasi, seperti kereta api, bus, dan taksi.

Adapun stasiun terminus, menurut (Jones, 2018), merupakan stasiun akhir dari suatu jalur kereta api. Stasiun ini biasanya dilengkapi dengan fasilitas pergantian arah kereta dan area parkir yang luas. Sedangkan stasiun cabang, melayani rute-rute cabang dari jalur utama, yang sering kali memiliki volume penumpang yang lebih rendah namun tetap penting dalam menyediakan akses transportasi bagi masyarakat di daerah tersebut. Selain itu, kegiatan yang biasa dilakukan di stasiun mencakup berbagai aspek pelayanan kepada penumpang. Kegiatan tersebut meliputi pemberian informasi kepada penumpang mengenai jadwal kereta, rute perjalanan, dan informasi penting lainnya. Selain itu, kegiatan penjualan tiket, pemeriksaan keamanan, pengaturan peron dan jalur kereta, serta penyediaan fasilitas makanan dan minuman juga merupakan bagian integral dari operasional stasiun.

## **2.5 Klasifikasi Stasiun**

Stasiun kereta api dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai faktor seperti ukuran, layanan, dan fasilitas yang tersedia. Klasifikasi stasiun ini memiliki peran penting dalam menentukan standar pelayanan yang harus dipenuhi oleh Stasiun Sudimara. Berdasarkan ukuran, stasiun dapat dibagi menjadi stasiun besar, stasiun menengah, dan stasiun kecil. Stasiun besar umumnya memiliki frekuensi layanan kereta api yang tinggi dan fasilitas lengkap seperti area parkir yang luas, pusat perbelanjaan, dan ruang tunggu yang nyaman. Sementara itu, stasiun kecil cenderung memiliki fasilitas yang lebih sederhana dan melayani rute-rute kereta api lokal. Selain itu, klasifikasi stasiun juga dapat dilakukan berdasarkan jenis layanan yang disediakan. Menurut (Smith A. , 2020) stasiun kelas atas biasanya menyediakan layanan premium seperti ruang tunggu eksklusif, restoran mewah,

dan layanan concierge. Di sisi lain, stasiun kelas ekonomi fokus pada pelayanan dasar seperti penjualan tiket, fasilitas toilet, dan area tunggu yang sederhana.

## **2.6 Pelayanan Publik**

Pelayanan publik di stasiun kereta api memiliki peranan yang sangat penting dalam memberikan pengalaman positif bagi para penumpang. Pelayanan publik yang berkualitas di stasiun dapat menciptakan hubungan yang baik antara perusahaan kereta api dengan pengguna jasa. Sebuah pelayanan publik yang baik tidak hanya meningkatkan kepuasan penumpang, tetapi juga dapat membantu meningkatkan citra perusahaan di mata masyarakat luas. Dalam konteks stasiun kereta api, pelayanan publik melibatkan berbagai aspek yang harus diperhatikan seksama. Salah satunya adalah pemberian informasi yang jelas dan akurat mengenai jadwal keberangkatan serta jadwal kedatangan kereta, serta fasilitas yang tersedia di stasiun. Menurut (Brown, 2020).

Tidak hanya itu, pelayanan publik di stasiun juga mencakup pengaturan antrian yang efisien, ketersediaan fasilitas penunjang seperti toilet yang bersih dan terawat, serta aksesibilitas bagi penumpang dengan kebutuhan khusus. Menurut (White, 2019) Dengan pemahaman yang mendalam tentang pentingnya pelayanan publik yang berkualitas di stasiun, manajemen Stasiun Sudimara dapat mengimplementasikan berbagai strategi dan inovasi untuk meningkatkan standar pelayanan. Dengan demikian, diharapkan bahwa setiap penumpang yang melintas di Stasiun Sudimara dapat merasakan pengalaman yang menyenangkan dan memuaskan selama berada di stasiun tersebut.

## **2.7 Pengaturan zona pelayanan dan sirkulasi penumpang**

Pengaturan zona pelayanan dan sirkulasi penumpang di stasiun merupakan faktor krusial dalam menciptakan lingkungan yang nyaman dan efisien bagi para pengguna jasa. Menurut penelitian terbaru, pengaturan yang baik dapat meminimalkan kebingungan penumpang, mengoptimalkan proses perjalanan, dan meningkatkan keselamatan di area stasiun. Zona pelayanan yang terorganisir dengan baik, seperti area tiket, tempat tunggu, fasilitas makanan, dan toilet yang mudah diakses, dapat meningkatkan kenyamanan penumpang. Sementara itu, sirkulasi penumpang yang lancar dan teratur juga sangat penting untuk mencegah

kemacetan dan memastikan arus lalu lintas di stasiun tetap lancar. Penggunaan tanda-tanda jelas, papan petunjuk yang informatif, serta pengaturan jalur pejalan kaki yang baik merupakan beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pengalaman penumpang di stasiun. Dengan demikian, manajemen Stasiun Sudimara perlu memperhatikan dengan seksama pengaturan zona pelayanan dan sirkulasi penumpang guna menciptakan lingkungan yang ramah pengguna dan efisien. Penerapan pengaturan zona pelayanan dan sirkulasi penumpang yang baik di Stasiun Sudimara diharapkan dapat meningkatkan kepuasan penumpang, mengurangi potensi kecelakaan, serta menciptakan pengalaman yang positif bagi setiap orang yang menggunakan layanan stasiun tersebut. Berdasarkan Pedoman Standarisasi Stasiun Kereta Api, dalam pengaturan zona pelayanan dan sirkulasi penumpang di stasiun, ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan untuk membangun lingkungan yang ramah dan efisien bagi para pengguna jasa.

1. Sistem Zonasi Pelayanan Stasiun:

- a. Zona I: Area steril yang dikhususkan bagi penumpang bertiket yang akan segera naik kereta. Zona ini dirancang untuk waktu tunggu singkat.
- b. Zona II: Wilayah yang diperuntukkan bagi penumpang bertiket dengan waktu tunggu yang lebih lama, memungkinkan penantian hingga beberapa jam.
- c. Zona III: Area publik yang dapat diakses oleh pengantar, penjemput, dan calon penumpang. Zona ini mencakup seluruh ruang pelayanan sebelum Zona II atau titik pemeriksaan tiket.

2. Pengaturan Sirkulasi Penumpang di Stasiun:

Sirkulasi penumpang: Sirkulasi penumpang harus di atur agar tidak terhambat dan harus memperhatikan hal-hal seperti:

- a. Tidak adanya tabrakan pada akses masuk dan keluarnya penumpang sehingga memudahkan penumpang untuk naik dan turun kereta api.
- b. Tidak ada area penitipan kendaraan.

- c. Ruang kesehatan, mushola, dan toilet yang mudah diakses.
- d. Mushola, ruang tunggu umum dan eksekutif, dan sirkulasi dari penumpang turun dari angkot.
- e. Sirkulasi yang baik dan tidak menumpuk menjadi satu jika *single circulation*.

### 3. Pemrosesan Penumpang:

- a. Kepala Stasiun: berperan sebagai pengelola utama stasiun kereta api. Tanggung jawabnya mencakup pengaturan dan koordinasi berbagai aspek operasional, termasuk transportasi penumpang dan barang, serta menjamin keamanan seluruh aktivitas perkeretaapian di stasiun. Kepala Stasiun bertanggung jawab penuh atas manajemen dan pengoperasian stasiun yang berada di bawah wewenangnya..
- b. Petugas Pemimpin Perjalanan Kereta Api (PPKA): memiliki peran krusial dalam memastikan kelancaran perjalanan kereta api. Tugas utamanya adalah mengatur dan mengawasi pergerakan kereta api agar sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. PPKA bertanggung jawab untuk menjaga ketepatan waktu dan efisiensi operasional kereta api..
- c. Kepala Urusan Pelayanan: berfokus pada aspek layanan pelanggan di stasiun kereta api. Tanggung jawabnya meliputi pengelolaan penjualan tiket, penyediaan informasi terkait perjalanan kereta api kepada penumpang, serta pelaporan hasil penjualan kepada Kepala Stasiun. Peran ini sangat penting dalam memastikan kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional stasiun..

## 2.8 Perhitungan Waktu Sibuk

Perhitungan peak hour penumpang merupakan salah satu aspek yang cukup penting dalam perencanaan dan manajemen operasional stasiun kereta api. Peak hour merupakan periode waktu di mana jumlah penumpang yang menggunakan layanan stasiun mencapai puncaknya. Menurut penelitian oleh Departemen Transportasi Indonesia, perhitungan yang akurat dan tepat mengenai peak hour penumpang sangat diperlukan untuk mengantisipasi lonjakan jumlah penumpang, mengatur

layanan transportasi yang efisien, dan mengoptimalkan penggunaan fasilitas stasiun.

Metode perhitungan peak hour penumpang dapat melibatkan analisis data historis, survei lapangan, dan pengamatan langsung di stasiun. Menurut buku Panduan Manajemen Stasiun Kereta Api, faktor-faktor seperti jadwal keberangkatan kereta, musim liburan, dan peristiwa khusus dapat memengaruhi tingkat kepadatan penumpang selama periode peak hour. Dengan memahami karakteristik dan pola pergerakan penumpang selama peak hour, manajemen stasiun dapat merencanakan pelayanan yang lebih efektif dan efisien.

Penerapan perhitungan peak hour penumpang yang baik dapat membantu manajemen stasiun untuk menetapkan standar pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan penumpang, mengoptimalkan pengalokasian sumber daya, dan mengurangi kemungkinan terjadinya kemacetan atau penumpukan penumpang di stasiun. Kementerian Perhubungan juga telah menerbitkan panduan manajemen stasiun kereta api yang dapat menjadi acuan dalam implementasi perhitungan peak hour penumpang di stasiun. Dengan demikian, pemahaman yang mendalam mengenai perhitungan peak hour penumpang merupakan langkah awal yang penting dalam meningkatkan kinerja fasilitas pelayanan stasiun.

## **2.9 Standar ruang fasilitas stasiun**

Standar ruang fasilitas stasiun merupakan pedoman yang penting dalam merancang dan mengelola ruang di stasiun kereta api. Menurut Departemen Perkeretaapian Indonesia, standar ruang fasilitas stasiun mencakup berbagai aspek, seperti ukuran ruang tunggu, fasilitas toilet, area parkir, dan ruang pelayanan informasi. Penerapan standar ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan, keamanan, dan aksesibilitas yang optimal bagi para penumpang.

Menurut buku Pedoman Desain Stasiun Kereta Api, ruang tunggu yang luas dan nyaman sangat diperlukan untuk menampung jumlah penumpang yang cukup selama periode sibuk. Fasilitas toilet yang bersih dan terawat juga merupakan bagian yang tidak boleh diabaikan dalam standar ruang fasilitas stasiun, karena ketersediaan fasilitas ini dapat memengaruhi tingkat kepuasan penumpang.

Selain itu, area parkir yang memadai dan terorganisir dengan baik juga termasuk dalam standar ruang fasilitas stasiun. Menurut penelitian oleh Kementerian Perhubungan Indonesia, pengaturan area parkir yang efisien dapat meningkatkan aksesibilitas bagi penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi dan mengurangi kemacetan di sekitar stasiun.

Menurut Departemen Perkeretaapian Indonesia, standar ruang fasilitas stasiun mencakup berbagai aspek, seperti ukuran ruang tunggu, fasilitas toilet, area parkir, dan ruang pelayanan informasi. Penerapan standar ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan, keamanan, dan aksesibilitas yang optimal bagi para penumpang. Dalam standar ruang fasilitas umum stasiun, terdapat beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan:

- Pelayanan Tiket, Ruang untuk penjualan tiket dan loket informasi yang mudah diakses dan menawarkan pelayanan yang baik. Ruang ini harus memadai untuk penumpang yang membutuhkan informasi atau membeli tiket.
- Pelayanan Ruang Tunggu, Ruang tunggu yang luas dan nyaman untuk menampung jumlah penumpang yang cukup selama periode sibuk. Ruang tunggu harus memadai dan memiliki fasilitas yang memadai, seperti kursi, penampungan barang, dan penanda.
- Luas dan Kapasitas Ruang Tunggu, ukuran ruang tunggu yang sesuai dengan jumlah penumpang yang dijangka akan menggunakan stasiun. Ruang tunggu harus memadai untuk setiap jenis penumpang, termasuk penumpang dengan kebutuhan khusus.
- Peron, Ruang tunggu atau peron yang memadai dan terorganisir dengan baik, termasuk fasilitas seperti penumpang, kursi, dan penanda. Peron harus memadai untuk setiap jenis penumpang, termasuk penumpang dengan kebutuhan khusus.
- Standar ruang fasilitas stasiun merupakan pedoman penting dalam merancang dan mengelola ruang di stasiun kereta api. Pedoman ini memastikan kenyamanan, keamanan, dan aksesibilitas optimal bagi para penumpang. Berikut beberapa aspek penting dalam standar ruang fasilitas stasiun:

1. Pelayanan Tiket:

Pelayanan ticketing adalah pelayanan yang melayani calon penumpang dan memberikan informasi mengenai :

- Penjualan tiket
- Pemesanan tiket
- Pembatalan dan penukaran tiket
- Informasi harga tiket
- Informasi ketersediaan tempat duduk
- Layanan elektronik payment

Menurut Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011 ,Pelayanan ticketing dapat dilayani di ruang/loket ticketing di dalam stasiun atau di drive thru ticketing yang telah disediakan untuk kemudahan penumpang dalam memperoleh tiket kereta api. Selain itu bisa ditempatkan Railbox untuk keperluan reservasi tiket secara mandiri oleh penumpang dengan menggunakan kartu (Rail Card). Ketersediaan drive thru dan Railbox meyesuaikan dengan kebutuhan yang ada di stasiun., Pelayanan Stasiun 8 Pelayanan ticketing di stasiun disesuaikan dengan jenis perjalanan kereta api yang terdiri dari ruang ticketing untuk perjalanan kereta api antar kota kelas eksekutif-bisnis, kelas ekonomi dan dalam kota/komuter, seperti dalam tabel pelayanan ticketing dibawah ini.

Tabel 2. 1 pelayanan ticketing  
sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011

no	jenis loket (ruang tiketing)	kelas stasiun		
		besar	sedang	kecil
1	ka eksekutif - bisnis (antar kota)	min 3 org	min 1 org	-
2	ka ekonomi (antar kota)	min 2 org	min 2 org	min 1 org
3	ka dalam kota (komuter)	min 3 org	min 3 org	min 3 org

## 2. Ruang Tunggu:

Pelayanan ruang tunggu merupakan pelayanan umum yang dipakai penumpang untuk menunggu kedatangan kereta api. Pelayanan ini dibagi menjadi 3 macam yaitu :

1. Pelayanan Ruang Tunggu Umum ,Pelayanan ini diperuntukkan bagi semua kelas penumpang kereta api.

2. Pelayanan Ruang Tunggu Eksekutif ,Pelayanan ini diperuntukkan untuk penumpang kereta api kelas eksekutif.
3. Pelayanan Ruang Tunggu VIP .Pelayanan ini diperuntukkan untuk pejabat kereta api, dinas dari lembaga pemerintahan dan tamu khusus. Pelayanan ruang tunggu VIP, eksekutif dan umum hanya tersedia di stasiun besar, sedangkan untuk stasiun kelas sedang dilengkapi pelayanan ruang tunggu eksekutif dan umum serta stasiun kelas kecil hanya mempunyai pelayanan ruang tunggu umum. Dengan fasilitas didalamnya seperti dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. 2 fasilitas ruang tunggu

sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011

no	keterangan	ruang tunggu vip	ruang tunggu eksekutif	ruang tunggu umum
1	kamar mandi	ada	-	-
2	toilet	ada	ada	ada
3	televisi	ada	ada	ada
4	tempat duduk	sofa	sofa	kursi biasa
5	meja	ada	ada	
6	pendingin udara	ada	ada	-
7	kipas angin	-	-	sesuai kebutuhan

### 3. Luas dan kapasitas ruang tunggu

Setiap ruang di stasiun memiliki ukuran tertentu sesuai dengan aktifitas dan fasilitas pelayanan yang berada di dalamnya. Penentuan ukuran ruang harus mempertimbangkan berbagai hal sehubungan dengan kapasitas, utilitas, aksesibilitas, keselamatan, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna ruangan. Sehubungan dengan kapasitas ruang, luas ruang pelayanan dan publik dapat dihitung dengan formulasi sebagai berikut:

$$L = \frac{0,64^2}{\text{orang}} \times V \times LF \quad (2.1)$$

Keterangan :

$L$  = luas ruang pelayanan dan publik ( $m^2$ )

$V$  = jumlah rata-rata penumpang per jam sibuk dalam 1 tahun (orang)

$LF = \text{load factor (100\%)} = 1$

Standar minimum untuk luas ruang-ruang bagi kegiatan pokok di stasiun ditentukan pada Tabel dibawah ini. Penentuan luas ruang yang diperuntukan bagi kegiatan penunjang dan jasa pelayanan khusus di stasiun disesuaikan dengan kebutuhannya menyangkut jenis pelayanan, kapasitas dan utilitasnya serta tetap memenuhi aspek-aspek aksesibilitas, keselamatan, keamanan dan kenyamanan.

Tabel 2. 3 Standar Luas Minimum Ruang untuk Kegiatan Pokok di Stasiun  
sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011

ruang	luas bangunan (m2) berdasarkan kelas stasiun		
	besar	sedang	kecil
ruang tunggu vip	90	-	-
ruang tunggu eksekutif	75	60	-
ruang tunggu umum	600	160	140

#### 4. Peron

Peron adalah area di stasiun atau terminal transportasi di mana penumpang naik atau turun dari kendaraan seperti kereta api, bus, atau trem. Ini adalah platform yang ditinggikan untuk memudahkan akses ke pintu masuk kendaraan yang berhenti di stasiun tersebut. Jadi, secara sederhana, peron adalah tempat di mana penumpang melakukan aktivitas naik turun dari kendaraan.

Tabel 2. 4 Ukuran Teknis Peron  
sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011

no	uraian	jenis peron		
		tinggi (cm)	sedang (cm)	rendah (cm)
1	tinggi peron , diukur dari kepala rel sampai dengan lantai peron	100	43	18
2	Jarak Tepi Peron dari As Jalan Rel Lurus	160		
3	Jarak Tepi Peron dari As Jalan Rel Lengkung	165	135	120
4	Lebar Minimal untuk Peron di Antara Dua Jalur KA (Island Platform)	200	250	280
5	Lebar Minimal untuk Peron di Tepi Jalur KA (Side Platform)	165	190	205

6	Jarak Garis Batas Aman, diukur dari sisi tepi luar peron ke arah as peron	30	600	750
7	Panjang Peron	d disesuaikan dengan rangkaian terpanjang KA penumpang yang beroperasi		

Dengan mempertimbangkan kapasitas penumpang, lebar peron dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$b = \frac{0,64^2 \times V \times LF}{I} \quad (2.2)$$

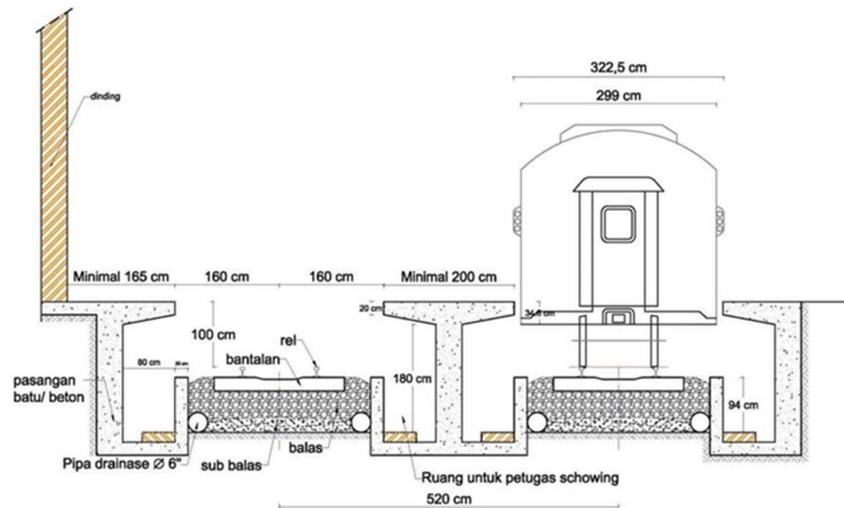
$b$  = lebar peron (meter)

$V$  = jumlah rata-rata penumpang per jam sibuk dalam 1 tahun (orang)

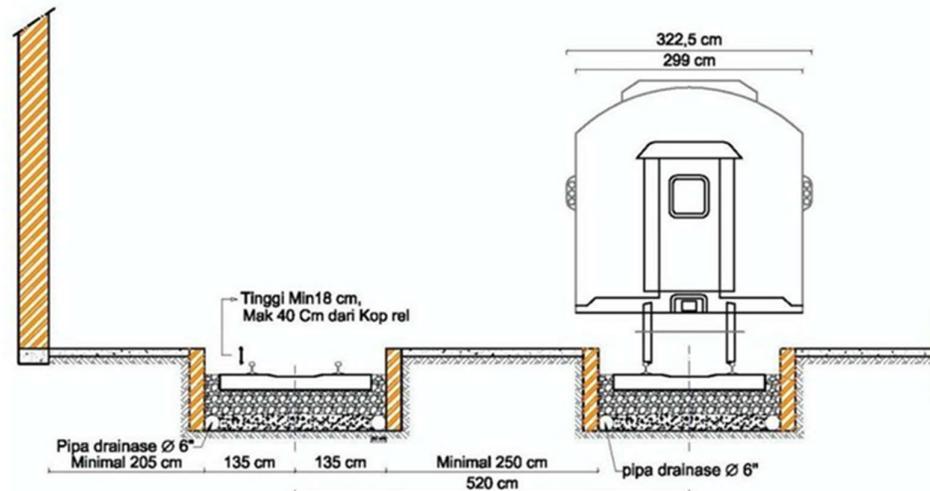
$LF$  = load factor (80%)

$l$  = panjang peron sesuai dengan rangkaian terpanjang KA penumpang yang beroperasi (meter)

Pembangunan peron baru harus menggunakan jenis peron tinggi atau peron rendah. Peron sedang dipertimbangkan tidak memenuhi aspek efisiensi utilitas karena operasionalnya masih harus menggunakan tangga khusus (bancik) untuk naik turun penumpang.



Gambar 2. 1 Potongan Melintang Peron Tinggi  
sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011



Gambar 2. 2 Potongan Melintang Peron Rendah  
sumber : Buku Pedoman Standardisasi Stasiun 2011

## 2.10 Fasilitas parkir

Fasilitas parkir merupakan salah satu aspek penting dalam memastikan aksesibilitas dan kenyamanan bagi penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi di Stasiun Sudimara. Menurut Panduan Pengembangan Fasilitas Stasiun Kereta Api yang diterbitkan oleh Kementerian Perhubungan Indonesia, pengaturan fasilitas parkir yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional stasiun dan meminimalkan kemacetan di sekitar area stasiun.

Fasilitas parkir yang memadai meliputi area parkir yang luas, rapi, dan terorganisir dengan baik. Menurut penelitian oleh (Timur, 2018), penggunaan teknologi parkir pintar, seperti sistem parkir otomatis dan aplikasi parkir berbasis smartphone, dapat meningkatkan pengalaman penumpang dalam mencari tempat parkir yang tersedia dan memudahkan proses parkir di stasiun.

Selain itu, keberadaan fasilitas keamanan seperti penjagaan area parkir dan penerangan yang cukup juga merupakan bagian penting dari fasilitas parkir yang baik. Menurut Pedoman Manajemen Keamanan Stasiun Kereta Api, keamanan area parkir merupakan faktor krusial dalam menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman bagi penumpang yang membawa kendaraan pribadi.

Dengan memperhatikan standar dan pedoman yang telah ditetapkan terkait fasilitas parkir, manajemen Stasiun Sudimara diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan bagi semua penumpang, termasuk yang menggunakan kendaraan pribadi. Pemahaman yang mendalam tentang pentingnya fasilitas parkir yang baik juga dapat membantu dalam meningkatkan pengalaman penumpang dan mengoptimalkan penggunaan ruang di sekitar stasiun

Dalam pengembangan fasilitas parkir, perlu dipertimbangkan standar dan pedoman yang telah ditetapkan, seperti standar ruang parkir yang diatur dalam Permenhub No. 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api. Pengembangan fasilitas parkir yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional stasiun dan meminimalkan kemacetan di sekitar area stasiun

Dalam fasilitas parkir terdapat beberapa jenis parkir yang dapat digunakan sesuai kebutuhan dan kondisi stasiun, Sistem parkir terbagi menjadi dua tipe utama: parkir di badan jalan dan parkir di luar badan jalan. Parkir di badan jalan mengacu pada penempatan kendaraan di sepanjang jalan umum di sekitar area stasiun.. Hal ini dapat meningkatkan aksesibilitas parkir, tetapi juga dapat menyebabkan kemacetan jalan raya. Sedangkan parkir di Luar Badan Jalan (*Off Street Parking*) Parkir yang dilakukan di tempat yang tidak ada jalan raya, seperti di sekitar gedung atau di area terpisah. Hal ini dapat mempermudah proses parkir dan mengurangi kemacetan jalan raya.

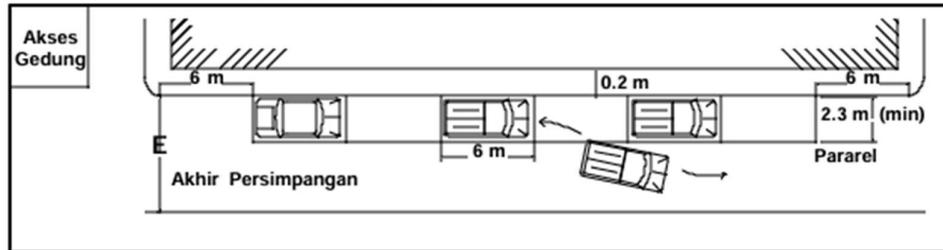
Bagian yang tidak kalah penting adalah perhitungan karakteristik parkir, Karakteristik parkir mengacu pada sifat dan ciri khas yang mendeskripsikan pola dan kebutuhan parkir di suatu lokasi. Memahami karakteristik parkir penting untuk memastikan aksesibilitas, kenyamanan, dan kelancaran bagi pengguna kendaraan pribadi di area tersebut.

### **2.10..1 Parkir Pada Badan Jalan (*On street parking*)**

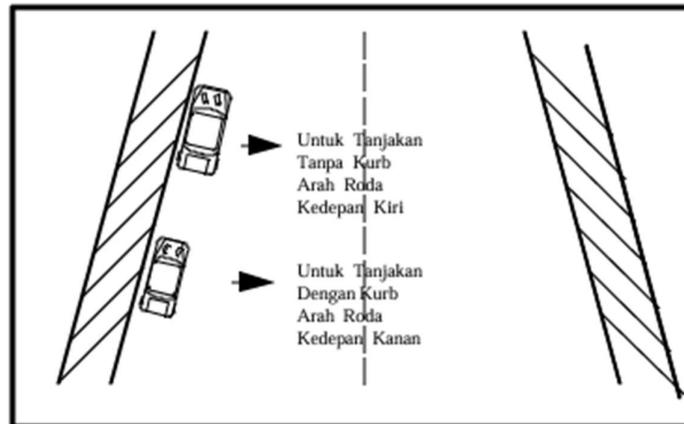
#### a. Pola parkir parallel

Pola parkir paralel adalah salah satu metode parkir di mana kendaraan diparkir sejajar dengan trotoar atau tepi jalan. Pola ini memiliki beberapa

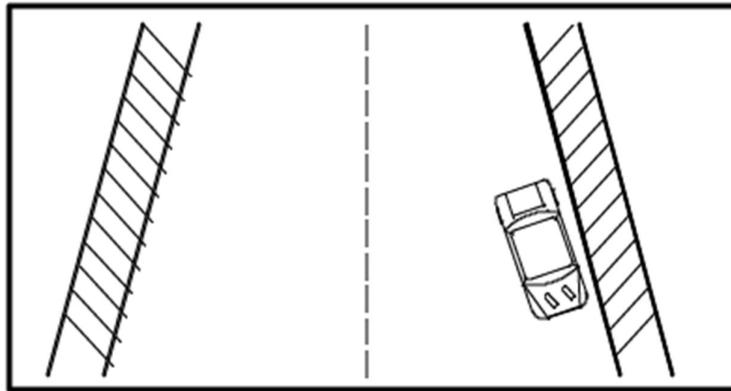
keunggulan dibandingkan dengan pola parkir lainnya. Salah satunya adalah daya tampung yang lebih besar dibandingkan dengan pola parkir diagonal. Dengan kata lain, lebih banyak kendaraan dapat diparkir dalam area yang sama dengan pola parkir paralel. Selain itu, pola parkir paralel juga menawarkan kemudahan dan kenyamanan yang lebih besar dalam manuver masuk dan keluar dari ruang parkir. Hal ini terutama disebabkan oleh sudut parkir yang lebih besar dari  $90^\circ$ . Dengan sudut yang lebih besar ini, pengemudi memiliki lebih banyak ruang untuk melakukan manuver saat memarkirkan atau mengeluarkan kendaraan dari tempat parkir. Hal ini membantu mengurangi risiko benturan atau gesekan dengan kendaraan lain maupun dengan objek di sekitar area parkir.



Gambar 2. 3 pada daerah datar  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)



Gambar 2. 4 pada daerah tanjakan  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)



Gambar 2. 5 Pada daerah turunan  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

b. Parkir menudut

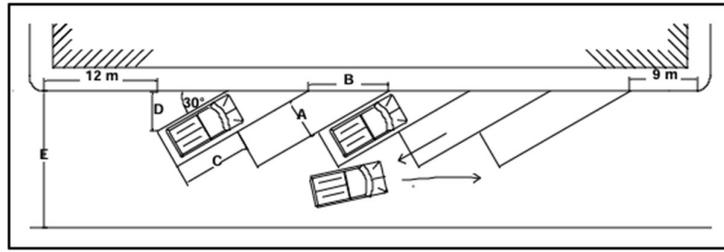
Pola parkir menyudut adalah salah satu metode parkir di mana kendaraan diparkir dengan sudut tertentu terhadap trotoar atau tepi jalan. Pola ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pola parkir paralel.

Pertama, pola parkir menyudut umumnya membutuhkan area yang lebih kecil dibandingkan dengan pola parkir paralel untuk menampung jumlah kendaraan yang sama. Hal ini karena kendaraan diparkir dengan sudut, sehingga lebih sedikit ruang yang dibutuhkan di sepanjang trotoar atau tepi jalan.

Kedua, pola parkir menyudut memungkinkan kendaraan untuk parkir dengan sudut yang lebih dekat dengan  $90^\circ$ , yang dapat memudahkan pengemudi saat memarkirkan atau mengeluarkan kendaraan dari tempat parkir. Meskipun pola ini mungkin membutuhkan sedikit manuver tambahan saat memasuki atau meninggalkan tempat parkir, namun umumnya memberikan tingkat kenyamanan yang cukup baik.

Namun, perlu diperhatikan bahwa pola parkir menyudut dapat memerlukan lebih banyak ruang untuk melakukan manuver saat memasuki atau meninggalkan tempat parkir dibandingkan dengan pola parkir paralel. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa area parkir disesuaikan dengan ukuran kendaraan dan kebutuhan manuver yang diperlukan.

1.) Sudut  $30^\circ$

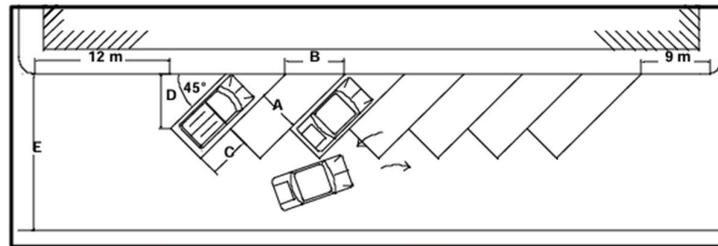


Gambar 2. 6 Pola parkir sudut  $30^\circ$   
 (sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

Tabel 2. 5 Dimensi sudut  $30^\circ$

Kategori	A	B	C	D	E
Golongan I	2.3	4.6	3.45	4.7	7.6
Golongan II	2.5	5	4.3	4.85	7.75
Golongan III	3	6	5.35	5	7.9

2.) Sudut  $45^\circ$

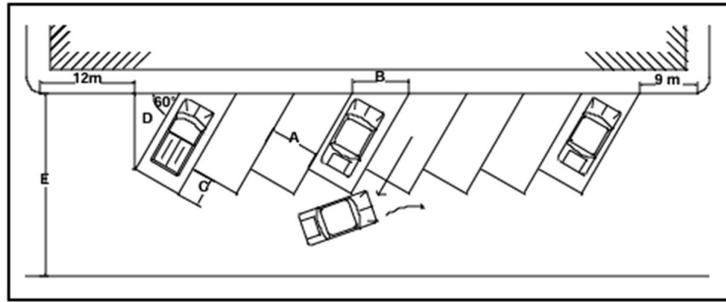


Gambar 2. 7 Pola parkir sudut  $45^\circ$   
 (sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

Tabel 2. 6 Tabel 2. 1 Dimensi sudut  $45^\circ$

Kategori	A	B	C	D	E
Golongan I	2.3	3.5	2.5	5.6	9.3
Golongan II	2.5	3.7	2.6	5.65	9.35
Golongan III	3	4.5	3.2	5.75	9.45

3.) Sudut  $60^\circ$

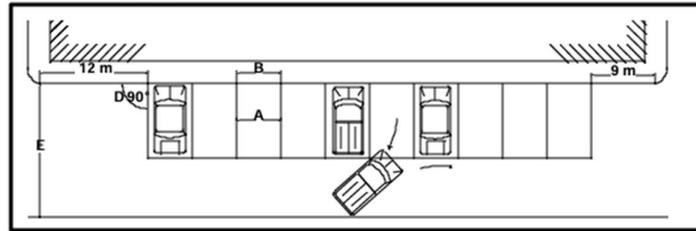


Gambar 2. 8 Pola parkir sudut 60°  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

Tabel 2. 7 Dimensi sudut 60°

Kategori	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	2,9	1,45	5,95	10,55
Golongan II	2,5	3,0	1,5	5,95	10,55
Golongan III	3	3,7	1,85	6,0	10,6

#### 4.) Sudut 90°



Gambar 2. 9 Pola parkir sudut 90°  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

Tabel 2. 8 Dimensi sudut 90°

Kategori	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	2,3	-	5,4	11,2
Golongan II	2,5	2,5	-	5,4	11,2
Golongan III	3	3,0	-	5,4	11,2

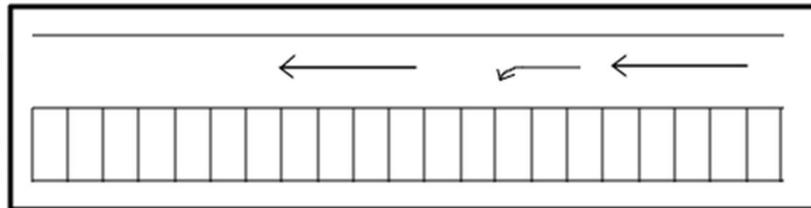
### 2.10..2 Parkir diluar badan jalan (*off street parking*)

Parkir diluar badan jalan merupakan praktek parkir di mana kendaraan diparkir di sisi jalan atau di area yang tidak secara resmi ditetapkan sebagai tempat parkir. Biasanya, ini terjadi ketika ketersediaan ruang parkir di sepanjang jalan terbatas

atau saat tidak ada tempat parkir yang tersedia di area tertentu. Praktik ini dapat mengganggu lalu lintas dan pejalan kaki, serta menimbulkan risiko keselamatan bagi pengguna jalan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memilih lokasi parkir yang aman dan mematuhi aturan parkir yang berlaku untuk menjaga kelancaran lalu lintas dan keselamatan semua pihak yang terlibat.

1.) Parkir kendaraan satu sisi

Praktik parkir di mana kendaraan diparkir hanya di satu sisi jalan, meninggalkan sisi jalan yang lain bebas untuk lalu lintas atau keperluan lainnya. Praktik ini umumnya diterapkan ketika ketersediaan ruang parkir terbatas atau untuk memungkinkan aliran lalu lintas yang lancar. Dengan cara ini, ruang jalan dapat dimanfaatkan secara lebih efisien, sementara tetap mempertahankan kelancaran lalu lintas dan keamanan pengguna jalan. Parkir kendaraan satu sisi juga memungkinkan penggunaan ruang yang terbatas dengan lebih optimal, terutama di lingkungan perkotaan yang padat. Namun, sangat penting untuk mematuhi aturan parkir yang berlaku dan memastikan bahwa parkir dilakukan dengan aman untuk menghindari gangguan atau risiko keselamatan bagi pengguna jalan dan pejalan kaki.

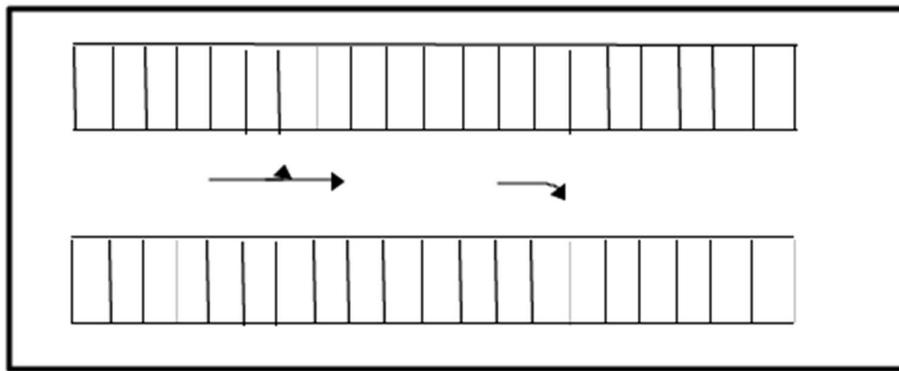


Gambar 2. 10 Parkir kendaraan satu sisi  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

2.) Parkir kendaraan dua sisi

Pola parkir di mana kendaraan diparkir di kedua sisi jalan, dengan kendaraan menghadap ke arah yang sama atau berlawanan. Pola parkir ini biasanya diterapkan ketika ketersediaan ruang parkir cukup memadai, memungkinkan penggunaan optimal dari sisi jalan yang tersedia. Dengan kendaraan diparkir di kedua sisi jalan, pola parkir ini dapat meningkatkan kapasitas total parkir dalam area tersebut.

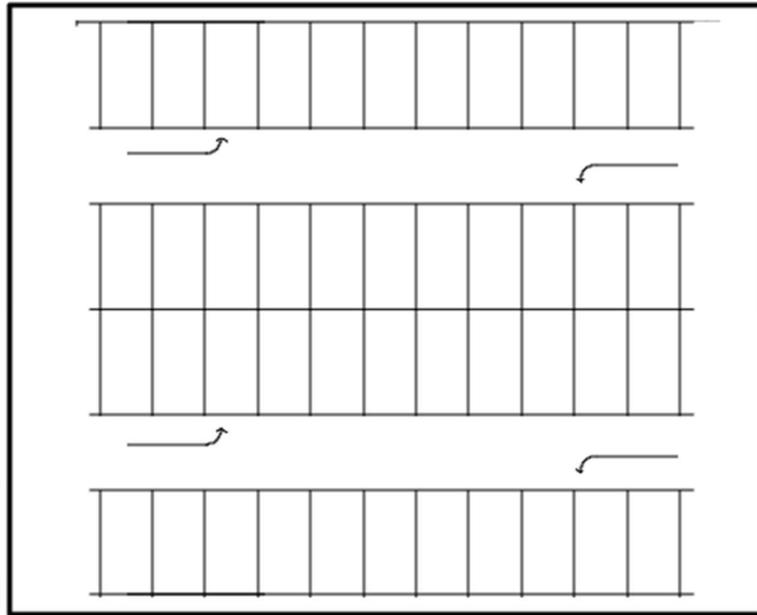
Keunggulan dari pola parkir kendaraan dua sisi termasuk peningkatan jumlah kendaraan yang dapat diparkir dalam ruang yang sama serta memberikan lebih banyak opsi parkir bagi pengguna jalan. Namun, penting untuk memperhatikan bahwa penerapan pola parkir ini harus memperhitungkan keamanan lalu lintas dan kenyamanan pejalan kaki. Hal ini memerlukan penentuan aturan yang jelas serta pemasangan tanda-tanda dan marka jalan yang tepat untuk memastikan bahwa lalu lintas tetap lancar dan area parkir aman bagi semua pengguna jalan.



Gambar 2. 11 Parkir kendaraan dua sisi  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

### 3.) Pola parkir pulau

Pola parkir di mana area parkir dibangun di tengah jalan atau di tengah ruang parkir yang luas, biasanya dalam bentuk pulau atau median strip. Pola ini diterapkan ketika ketersediaan ruang sangat luas dan memungkinkan pembangunan struktur parkir yang lebih kompleks. Keunggulan dari pola parkir pulau termasuk kapasitas parkir yang besar dan penggunaan ruang yang efisien. Dengan memanfaatkan ruang di tengah jalan atau median strip, pola parkir ini dapat meningkatkan jumlah kendaraan yang dapat diparkir dalam area yang sama. Namun, penerapan pola parkir pulau memerlukan perencanaan yang matang dan pertimbangan yang cermat terhadap aspek keselamatan lalu lintas. Pembangunan pulau parkir harus memperhitungkan arus lalu lintas yang ada dan memastikan bahwa parkir tidak mengganggu aliran kendaraan atau pejalan kaki.



Gambar 2. 12 pola parkir pulau  
(sumber Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1998)

### 2.10..3 Perhitungan karakteristik parkir

Dalam bukunya yang berjudul “Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas”, (Hobbs, 1979) mendefinisikan karakteristik parkir dalam beberapa hal, sebagai berikut :

#### 1. Akumulasi parkir

Yaitu jumlah kendaraan yang parkir di suatu tempat pada waktu tertentu.

Akumulasi dapat dihitung sesuai dengan rumus berikut :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + x \quad (2.3)$$

Keterangan :

$E_i$  = jumlah kendaraan masuk lokasi parker

$E_x$  = jumlah kendaraan keluar lokasi parkir

$x$  =jumlah kendaraan yang telah berada di lokasi parker

#### 2. Lama waktu parkir

Adalah waktu yang digunakan saat parkir pada fasilitas parkir, lamanya parkir dinyatakan dalam jam. Durasi dapat dihitung sesuai dengan rumus berikut :

$$D = E_x \text{ time} - E_n \text{ time} \quad (2.4)$$

Keterangan :

D = durasi

Ex time = waktu keluar kendaraan

En time = waktu masuk kendaraan

### 3. Volume parkir

volume parkir adalah jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari.

$$\text{Volume} = E_i + x \quad (2.5)$$

Keterangan :

$E_i$  = jumlah kendaraan masuk lokasi parker

$X$  = jumlah kendaraan yang telah berada di lokasi parker

### 4. Tingkat Pergantian Parkir (Parking Turnover)

Tingkat pergantian parkir akan menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang diperoleh dari pembagian antara jumlah total kendaraan yang parkir dengan jumlah petak parkir yang tersedia selama waktu pengamatan.

## 2.11 Teori Antrian

Teori antrian merupakan konsep yang penting dalam mengoptimalkan proses layanan di stasiun kereta api, termasuk Stasiun Sudimara. Teori antrian mempelajari perilaku antrian, waktu tunggu, dan kapasitas pelayanan untuk meningkatkan efisiensi sistem. Dengan pemahaman yang mendalam tentang teori antrian, manajemen stasiun dapat merancang strategi yang tepat untuk mengurangi waktu tunggu penumpang, meningkatkan produktivitas layanan, dan menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi para pengguna jasa.

Penerapan teori antrian di stasiun kereta api melibatkan analisis faktor-faktor seperti tingkat kedatangan penumpang, waktu pelayanan, dan kapasitas layanan. Penggunaan teknologi informasi dalam manajemen antrian, seperti sistem reservasi tiket online dan pengaturan jadwal keberangkatan yang terencana, dapat membantu mengoptimalkan proses antrian di stasiun.

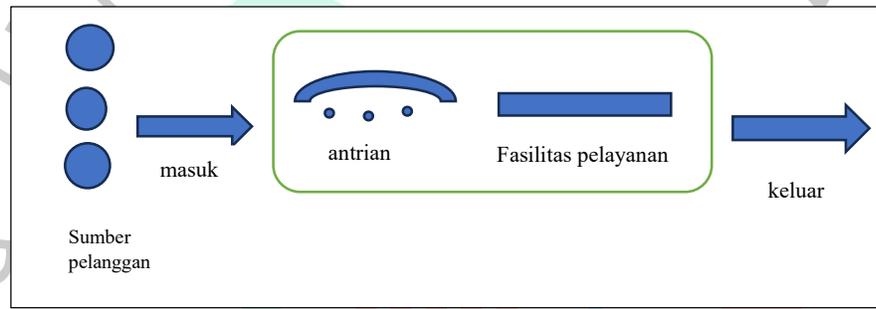
Konsep teori antrian juga dapat diterapkan dalam pengaturan antrian untuk berbagai fasilitas di stasiun, seperti loket penjualan tiket, peron, dan area makanan. Dengan

memahami pola antrian dan waktu tunggu penumpang, manajemen stasiun dapat merancang sistem yang lebih efisien, meminimalkan kemungkinan terjadinya penumpukan, dan meningkatkan kepuasan penumpang. Selain itu, konsep teori antrian juga dapat diterapkan dalam pengaturan antrian untuk berbagai fasilitas di stasiun, seperti loket penjualan tiket, peron, dan area makanan.

#### 1. Komponen Antrian:

Ada tiga komponen dalam system antrian yaitu :

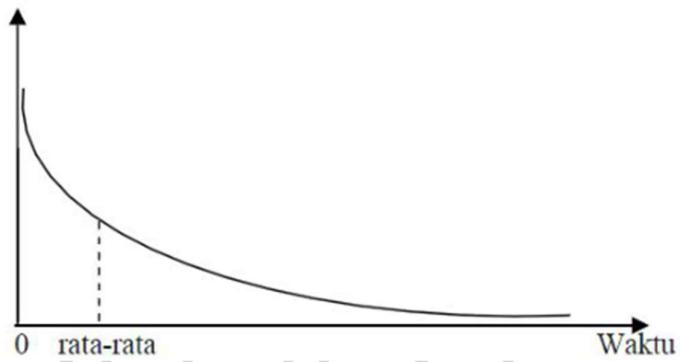
- a. Populasi dan cara kedatangan pelanggan datang
- b. System pelayanan
- c. Kondisi pelanggan saat keluar sistem



Gambar 2. 13 struktur umum model antrian  
(sumber : yamit ,1993)

#### 2. Waktu Pelayanan

Waktu pelayanan merupakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu layanan, termasuk waktu yang diperlukan untuk menghandle antrian dan menyelesaikan permintaan pelanggan. Biasanya waktu pelayanan ini diasumsikan dengan menggunakan distribusi peluang eksponensial negative seperti gambar dibawah ini .



Gambar 2. 14 distribusi eksponensial  
(sumber : jay dan barry , 2005)

### 3. Parameter Antrian

Parameter antrian adalah variabel atau ukuran yang digunakan untuk mengukur atau mengevaluasi kinerja suatu antrian. Ini membantu dalam memahami bagaimana antrian beroperasi dan memungkinkan untuk mengidentifikasi area-area di mana peningkatan atau perbaikan dapat dilakukan. Beberapa parameter antrian yang umum digunakan meliputi:

$\lambda$  = rata-rata kecepatan kedatangan (jumlah kedatangan persatuan waktu)

$1/\lambda$  = rata-rata waktu antar kedatangan

$\mu$  = rata-rata kecepatan pelayanan (jumlah satuan yang dilayani persatuan waktu bila pelayan sibuk).

$1/\mu$  = rata-rata waktu yang dibutuhkan pelayan

$\rho$  = faktor penggunaan pelayan (proporsi waktu pelayan ketika sedang sibuk)

$P_n$  = probabilitas bahwa n satuan (kedatangan) dalam sistem

$L_q$  = rata-rata jumlah satuan dalam antrian (rata-rata panjang antrian)

$L_s$  = rata-rata jumlah satuan dalam sistem

$W_q$  = rata-rata waktu tunggu dalam antrian

### 4. Hubungan Antar Parameter

Hubungan antar parameter merupakan relasi yang terdapat antara komponen antrian, waktu pelayanan, parameter antrian, dan lainnya. Misalnya, waktu tunggu berhubungan dengan tingkat kedatangan penumpang dan kapasitas layanan.

Dalam penelitian ini permasalahan antriannya didasarkan pada asumsi berikut :

- 1) Satu pelayanan dan satu tahap.
- 2) Jumlah kedatangan per unit waktu digambarkan oleh Distribusi Poisson dengan  $\lambda$  = rata-rata kecepatan kedatangan
- 3) Waktu pelayanan eksponensial dengan  $\mu$  = rata-rata kecepatan pelayanan
- 4) Disiplin antrian adalah *first come first served* (Aturan antrian pertama datang-pertama dilayani) seluruh kedatangan dalam barisan hingga dilayani,
- 5) dimungkinkan panjang barisan yang tak terhingga.
- 6) populasi yang dilayani tidak terbatas
- 7) rata-rata kedatangan lebih kecil dari rata-rata waktu pelayanan

Dari asumsi tersebut dapat diperoleh hasil secara statistik sebagai berikut :

$P_w$  = probabilitas fasilitas layanan sibuk atau faktor utilisasi fasilitas

$$P_w = \lambda / \mu \quad (2.7)$$

$L_q$  = jumlah rata-rata dalam antrian

$$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} \quad (2.8)$$

$L_s$  = jumlah rata-rata di dalam sistem (yang antri dan yang sedang dilayani)

$$L_s = \frac{\lambda}{\mu-\lambda} \quad (2.9)$$

$W_q$  = waktu rata-rata di dalam antrian

$$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)} \quad (2.10)$$

$W_s$  = waktu rata-rata di dalam system

$$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda} \quad (2.11)$$

## 2.12 Konsep dari kepuasan pelanggan

Konsep kepuasan pelanggan merupakan aspek krusial dalam meningkatkan kualitas layanan di Stasiun Sudimara. Kepuasan pelanggan merupakan evaluasi positif yang timbul setelah membandingkan harapan dengan pengalaman nyata dalam menggunakan layanan. Pemahaman yang mendalam tentang konsep kepuasan pelanggan dapat membantu manajemen stasiun untuk mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan guna memenuhi harapan penumpang.

Pentingnya kepuasan pelanggan terletak pada dampaknya terhadap loyalitas, rekomendasi, dan citra perusahaan. Penumpang yang merasa puas dengan pelayanan stasiun cenderung menjadi pelanggan setia dan bersedia merekomendasikan stasiun kepada orang lain (Rahayu, 2019). Oleh karena itu, memahami faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pelanggan menjadi kunci dalam meningkatkan loyalitas dan mendukung pertumbuhan stasiun.

Penerapan konsep kepuasan pelanggan di stasiun kereta api melibatkan survei kepuasan, analisis umpan balik pelanggan, dan tindak lanjut terhadap keluhan. Menurut buku customer satisfaction management, membangun hubungan yang baik dengan penumpang, menanggapi kebutuhan mereka secara efektif, dan terus-menerus meningkatkan kualitas layanan merupakan langkah-langkah penting dalam memastikan kepuasan pelanggan yang berkelanjutan, memprioritaskan kepuasan pelanggan sebagai fokus utama, manajemen Stasiun Sudimara diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang ramah pengguna, efisien, dan berkualitas tinggi. Dengan mendengarkan dan merespons kebutuhan penumpang, manajemen stasiun dapat memperbaiki layanan, memperkuat hubungan dengan pelanggan, dan mencapai kesuksesan jangka panjang.

## 2.13 Penentuan jumlah sampel

Penentuan jumlah sampel merupakan langkah krusial dalam penelitian mengenai kepuasan pelanggan di Stasiun Sudimara. Penentuan jumlah sampel yang

representatif dapat memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Dengan jumlah sampel yang memadai, manajemen stasiun dapat mengumpulkan data yang akurat dan mewakili pandangan dari beragam penumpang.

Metode penentuan jumlah sampel dapat melibatkan analisis statistik, pertimbangan populasi target, dan tingkat signifikansi yang diinginkan. Menurut buku *research methodology in customer satisfaction studies*, pemilihan jumlah sampel yang tepat dapat meminimalkan bias dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian. Dengan demikian, penentuan jumlah sampel yang baik dapat memberikan dasar yang kuat untuk analisis kepuasan pelanggan di stasiun.

Salah satu metode penentuan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian adalah random sampling. Metode ini mengacu pada pilihan sampel secara acak dan tanpa tetapannya. Random sampling dapat memastikan bahwa sampel yang dipilih merupakan representasi yang akurat dari populasi yang diinginkan. Metode ini juga dapat meminimalisir kesalahan pengumpulan data yang dapat muncul jika digunakan metode sampling non-random. Penentuan jumlah sampel yang tepat dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sampel yang berbeda-beda, tergantung pada tipe sampling yang digunakan.

Penerapan penentuan jumlah sampel yang tepat juga dapat membantu manajemen stasiun untuk fokus pada target audiens yang relevan dan mewakili diversitas penumpang. Ukuran sampel yang cukup besar dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan dalam mengevaluasi kepuasan pelanggan. Dengan demikian, penentuan jumlah sampel yang tepat menjadi penting dalam memastikan keberhasilan penelitian.

#### **2.14 Teknik perancangan kuesioner**

Menurut (Philip & Kevin, 2013) dalam bukunya yang berjudul “manajemen pemasaran”, dalam perancangan kuesioner, terdapat beberapa dimensi yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. **Bukti Fisik (Tangible):** Dimensi ini mencakup aspek fisik dari suatu layanan atau produk yang dapat diamati atau dirasakan oleh konsumen.
2. **Kehandalan (Reliability):** Merupakan kemampuan suatu layanan atau produk untuk memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan.

3. **Tanggapan (Responsiveness):** Menunjukkan seberapa cepat suatu layanan atau produk merespons kebutuhan atau permintaan konsumen.
4. **Peduli (Assurance):** Mengacu pada kepercayaan konsumen terhadap kemampuan penyedia layanan atau produk untuk memberikan jaminan kepuasan.
5. **Empati (Empathy):** Merujuk pada kemampuan penyedia layanan atau produk untuk memahami dan merespon kebutuhan konsumen dengan penuh pengertian.

### 2.15 Skala pengukuran

Skala Likert digunakan sebagai alat untuk mengukur perilaku konsumen terhadap merek. Skala Likert merupakan salah satu skala yang umum digunakan dalam penelitian sosial dan kuantitatif untuk mengukur preferensi, perilaku, atau pendapat dari individu terhadap suatu subyek. Skala Likert menggunakan skala nilai yang berbeda untuk menunjukkan tingkat persetujuan atau pendapat dari individu terhadap subyek yang diuji. Skala ini menggunakan tingkatan persetujuan seperti sangat setuju hingga sangat tidak setuju (Durianto, 2001).

Berikut adalah tahapan penggunaan skala likert :

Proses penelitian menggunakan skala Likert dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Peneliti mengidentifikasi dan mengumpulkan karakteristik yang sesuai dengan topik penelitian.
2. Karakteristik tersebut kemudian dijadikan dasar untuk meminta tanggapan dari sekelompok responden. Kelompok ini dipilih agar dapat merepresentasikan populasi target penelitian secara memadai. Umumnya, jumlah responden yang dipilih bersifat ganjil.
3. Tanggapan yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan dikonversi ke dalam skala nilai numerik. Dalam proses ini, tanggapan yang menunjukkan indikasi positif diberikan skor yang lebih tinggi.

Untuk pernyataan dengan skala positif, sistem penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sangat Baik : nilai 5
- b. Baik : nilai 4
- c. Cukup Baik : nilai 3
- d. Kurang Baik : nilai 2
- e. Tidak Baik : nilai 1

### 2.16 Uji validitas

Uji validitas merupakan metode yang digunakan untuk menilai seberapa akurat suatu alat atau instrumen penelitian dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Arikunto dalam Yulianti (2016:64) tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang. Uji validitas dilakukan menggunakan uji Korelasi Product Moment dengan rumus:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N\sum X^2)(\sum X)^2][N\sum Y^2)(\sum Y)^2]}} \quad (2.13)$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien Validitas

$N$  = Jumlah responden

$\sum X$  = Jumlah skor butir pertanyaan

$\sum Y$  = Jumlah skor total pertanyaan

$\sum X^2$  = jumlah perkiraan skor butir pertanyaan

$(\sum X)^2$  = Skor kuadrat skor butir pertanyaan

$(\sum Y)^2$  = Skor kuadrat skor total pertanyaan

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Hasilnya dikatakan valid jika adanya kesamaan antara data yang terkumpul dengan data sebenarnya yang terjadi di lokasi penelitian.

### 2.17 Uji Reabilitas

Pengujian reabilitas bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh alat pengukuran itu dapat dipercaya atau diandalkan. Jika jawaban dari responden dalam menjawab pertanyaan Sebagian besar konsisten dan stabil, maka bisa dikatakan bahwa kuisisioner tersebut dapat dianggap reliabel atau dapat diandalkan.

Uji reabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa pertanyaan-pertanyaan dalam kuisisioner yang digunakan valid dan dapat diandalkan. Hasil uji reabilitas dalam penelitian tersebut menunjukkan tingkat reabilitas sebesar 0.857, yang berarti pertanyaan-pertanyaan yang ada dianggap reliabel (Rianto, 2023)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum ab}{at^2} \right) \quad (2.14)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$k$  = Jumlah item pertanyaan

$\sum ob$  = Jumlah varian skor item

$\sigma^2$  = Varian skor test

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan Metode Alpha *Cronbach*. berikut ini nilai-nilai keandalan pada pengujian reliabilitas metode Alpha *Cronbach* menurut Triton (2006):

1. 0,00-0,20 kurang reliabel
2. 0,21-0,40 sedikit reliabel
3. 0,41-0,60 cukup reliabel
4. 0,61-0,80 reliabel
5. 0,81-1,00 sangat reliable

### **2.18 Metode Importance Performance Analysis (IPA)**

Salah satu metode pengukuran kepuasan pelanggan dapat dilakukan dengan menganalisis kepentingan dan kinerja suatu perusahaan. Konsep Importance Performance Analysis (IPA) pertama kali diperkenalkan oleh Martilla dan James pada tahun 1977 melalui artikel mereka yang dipublikasikan di Journal of Marketing. IPA digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi sejauh mana kepuasan seseorang terhadap kinerja pihak lain (Alfien & Amrita, 2022). Evaluasi kepuasan

ini dilakukan dengan membandingkan tingkat harapan individu terhadap kinerja aktual perusahaan.

Konsep *Importance Performance Analysis* juga memberikan wawasan mengenai area atau atribut yang perlu peningkatan serta aspek-aspek yang mungkin perlu dikurangi prioritasnya. Meskipun demikian, batas antara "tingkat kepentingan tinggi" dan "tingkat kepentingan rendah," serta "tingkat kinerja tinggi" dan "tingkat kinerja rendah" bersifat relatif dan dapat bervariasi tergantung pada konteks penelitian yang bersangkutan (Eva & Tengku, 2020). Metode ini memberikan pandangan yang holistik dan sistematis untuk mengidentifikasi area peningkatan yang lebih efektif, sehingga dapat memberikan dampak positif pada kepuasan pelanggan secara menyeluruh.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian responden adalah sebagai berikut :

$$Tki = \frac{x_i}{y_i} \times 100\% \quad (2.15)$$

Keterangan :

$Tki$  : Tingkat kesesuaian responden

$X_i$  : Skor penilaian kinerja

$Y_i$  : skor penilaian kepentingan

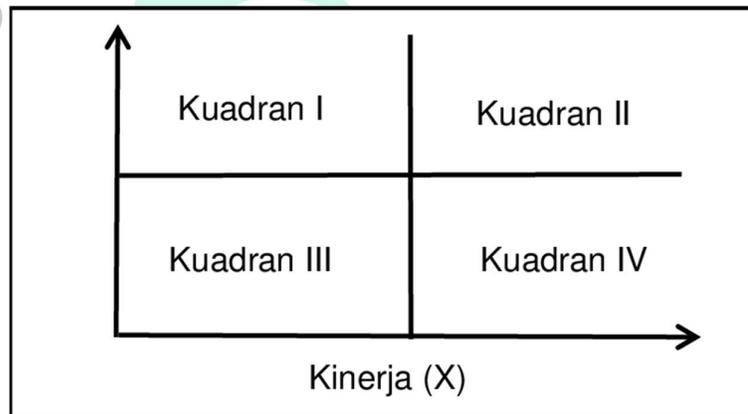
### 2.19 Diagram kartesius

Analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) berguna untuk membandingkan penilaian konsumen terhadap tingkat kepentingan (*importance*) terhadap kualitas layanan dengan tingkat kinerja kualitas layanan (*performance*). Dalam pengukuran kepuasan pelanggan, metode IPA menjadi alat yang efektif untuk menentukan sejauh mana kepuasan pelanggan dapat dipahami, apakah mereka merasa puas atau tidak dengan layanan yang diberikan

IPA secara visual direpresentasikan dalam bentuk kuadran kartesian, yaitu sebuah bangun yang terbagi menjadi empat kuadran oleh dua garis yang berpotongan tegak lurus pada titik-titik ( $X, \bar{Y}$ ). Di sini,  $X$  adalah skor rata-rata penilaian kinerja atau jasa yang dirasakan, sedangkan  $\bar{Y}$  adalah skor rata-rata penilaian kepentingan atau harapan atas jasa yang diharapkan, keduanya mempengaruhi kepuasan pelanggan. Kuadran kartesian ini memberikan gambaran mengenai posisi setiap atribut atau

ukuran kualitas pelayanan terhadap tingkat kepentingan yang diberikan oleh konsumen.

Tujuan dari metode IPA ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepentingan atas kualitas layanan dapat memengaruhi kepuasan pelanggan. Kuadran kartesian yang dihasilkan dari IPA memberikan pemahaman visual mengenai posisi masing-masing atribut atau dimensi kualitas layanan dalam konteks kepentingan pelanggan. Dengan demikian, perusahaan dapat fokus pada area atau atribut yang berada di kuadran tertentu untuk meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Kuadran kartesian metode IPA dapat ditemukan dalam gambar yang disajikan di bawah ini.



Gambar 2. 15 Kuadran Kartesius

(sumber : Jufriyanto, 2020)

Lebih lanjut, keterangan mengenai pembagian pada kuadran kartesius IPA menurut (Lintang & Hafidzah, 2022) adalah sebagai berikut:

- Kuadran I Prioritas Utama, daerah ini dianggap penting oleh pelanggan, tetapi pada kenyataannya belum sesuai dengan harapan pelanggan (tingkat kepuasan yang diperoleh masih rendah). Indikator-indikator yang masuk dalam kuadran ini harus ditingkatkan
- Kuadran II Pertahankan Prestasi, daerah ini dianggap penting oleh pelanggan, dan dianggap pelanggan sudah sesuai dengan yang dirasakannya sehingga tingkat kepuasannya relatif lebih tinggi. Indikator-indikator yang masuk dalam kuadran ini perlu dipertahankan karena unggul di mata pelanggan.

- Kuadran III Prioritas Rendah, daerah ini dianggap kurang penting oleh pelanggan, dan pada kenyatannya kinerjanya tidak terlalu baik. Indikator-indikator yang termasuk dalam kuadran ini dapat dipertimbangkan kembali karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan oleh pelanggan sangat kecil.
- Kuadran IV Berlebihan, daerah ini dianggap kurang penting oleh pelanggan, dan dirasakan terlalu berlebihan. Variabel-variabel yang termasuk dalam kuadran ini dapat dikurangi agar perusahaan dapat menghemat biaya.

Diagram kartesius yaitu suatu ruang yang terbagi atas empat bagian yang dibatasi oleh dua garis yang saling tegak lurus pada titik (.). Titik tersebut diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{k} \quad (2.16)$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^k Y_i}{k} \quad (2.17)$$

Keterangan:

$X$ : Batas Sumbu X (Tingkat Kinerja)

$Y$ : Batas Sumbu Y (Tingkat Kepentingan)

$k$ : Banyaknya Atribut yang diteliti

## 2.20 Spsss

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) merupakan sebuah *software* aplikasi statistik yang dirancang khusus untuk analisis data dalam ilmu sosial, namun kini telah berkembang dan digunakan secara luas di berbagai bidang penelitian. Dikembangkan pertama kali oleh Norman Nie, Dale Bent, dan Hadlai Hull pada tahun 1968, SPSS telah muncul sebagai salah satu perangkat lunak statistik terkemuka yang banyak diadopsi di lingkungan akademis, peneliti, dan profesional bisnis. SPSS menyediakan berbagai alat analisis statistik yang komprehensif, mulai dari statistik deskriptif sederhana hingga analisis multivariat yang kompleks. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai jenis analisis seperti uji t, ANOVA, regresi, analisis faktor, analisis

kluster, dan banyak lagi. SPSS juga dilengkapi dengan fitur manajemen data yang kuat, memungkinkan pengguna untuk memanipulasi dan mengorganisir data dengan efisien.

. Program ini juga menyediakan output yang komprehensif dan mudah diinterpretasi, termasuk tabel dan grafik yang dapat disesuaikan untuk keperluan presentasi atau publikasi. Penggunaan SPSS dalam penelitian ilmiah memberikan beberapa keuntungan, termasuk Kemampuan untuk menangani dataset yang besar dengan cepat dan akurat, Fleksibilitas dalam melakukan berbagai jenis analisis statistik, Kemudahan dalam menghasilkan visualisasi data yang informatif, Dukungan untuk berbagai format file data, Kemampuan untuk mengotomatisasi tugas-tugas analisis yang berulang melalui sintaks.

### **2.21 Penelitian terdahulu**

Untuk memvalidasi penelitian ini, beberapa studi sebelumnya digunakan sebagai referensi. Ringkasan hasil penelitian terdahulu adalah sebagai berikut::

1. Rahayu (2020) meneliti "Evaluasi Kinerja dan Pelayanan Stasiun Bekasi Timur Berdasarkan Standar Pelayanan Minimum". Hasil menunjukkan rata-rata kualitas kinerja dan pelayanan mencapai 4,065 dari 5, termasuk kategori Sangat Baik. Tingkat kepuasan penumpang rata-rata 4,024 dari 5, menunjukkan kategori Sangat Puas
2. Pada penelitian terdahulu (Hedrian et al ,2022) tentang “Evaluasi Kinerja Pelayanan Stasiun Maja Kabupaten Lebak – Banten” Stasiun Maja memenuhi 89,4 %fasilitas yang diatur dalam TabelPermenhub No. 48 tahun 2015 tentangStandar Pelayanan Minimum AngkutanOrang Dengan Kereta Api. Menurutpresepsi pengguna jasa stasiun Majakerja pelayanan tersebut sudahmencapai 90% dari nilai harapanpengguna jasa. Sementara itu nilai rata- rata kinerja yaitu pada angka 3,64.Angka tersebut menunjukkan kerjapelayanan stasiun Maja sudah baikmenurut responden yang ada
3. Meutia (2019) dalam "Analisa Kinerja Fasilitas Pelayanan Stasiun Manggarai Terhadap Kepuasan Penumpang" mengidentifikasi prioritas

peningkatan layanan, termasuk kecepatan dan ketepatan informasi, keamanan, kenyamanan, kebersihan area stasiun dan toilet..

4. (Tambunan , 2020) Berdasarkan analisis mengenai “Kualitas Pelayanan KA Commuter Line Rute Parungpanjang-Tanah Abang,” ditemukan bahwa kualitas pelayanan KA Commuter Line pada jam sibuk masih tergolong baik. Tingkat kehandalan operasional KA Commuter Line berada di bawah batas toleransi 20%.

