

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Perkembangan kawasan metropolitan Jabodetabek sebagai pusat ekonomi dan destinasi urbanisasi terbesar di Indonesia turut berpengaruh signifikan terhadap tingginya kebutuhan masyarakat terhadap sarana atau sistem transportasi yang cepat, aman, dan terjangkau. Pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya menjadikan moda transportasi publik seperti bus dan kereta semakin diandalkan sebagai alternatif utama dari kendaraan bermotor pribadi untuk mengurangi kemacetan, polusi udara, dan meningkatkan aksesibilitas perkotaan. Terkait hal tersebut, sistem *Commuter Line* Jabodetabek berperan sebagai tulang punggung mobilitas harian yang menghubungkan berbagai wilayah penyangga dengan pusat aktivitas di Jakarta.

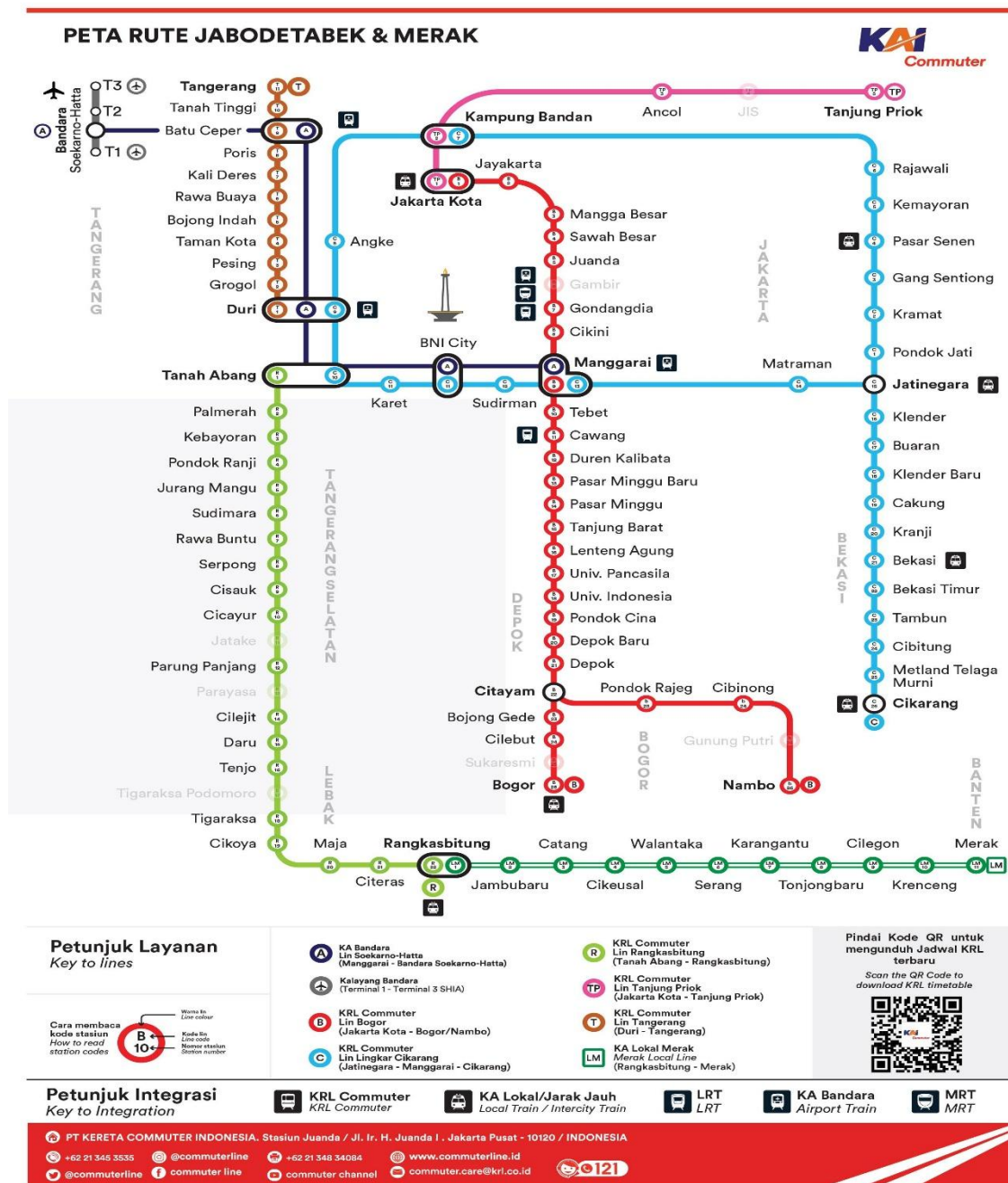


Gambar 3.1 Logo KAI Commuter
Sumber: [KAI Commuter - Filosofi Logo](#)

Commuter Line Jabodetabek merupakan sistem transportasi cepat berbasis rel kereta listrik yang dioperasikan oleh PT Kereta Commuter Indonesia atau biasa dikenal dengan KAI Commuter, yang merupakan anak perusahaan dari PT Kereta Api Indonesia. Perusahaan ini didirikan dengan tujuan untuk menyelenggarakan layanan transportasi pada sektor perkeretaapian, termasuk pengelolaan sarana serta prasarana kereta api, sekaligus mengembangkan

aktivitas usaha yang berkaitan dengan teknologi informasi. Melalui kegiatan tersebut, perusahaan berupaya menghasilkan produk maupun layanan yang berkualitas tinggi dan memiliki daya saing yang kuat di industri transportasi. Di tahun 1970-an, layanan transportasi ini dikenal dengan nama *Commuter Line* Jabotabek, yang akhirnya berkembang menjadi *Commuter Line* Jabodetabek setelah adanya pemekaran Kota Depok pada tahun 1999. Hingga akhirnya, PT KAI Commuter secara resmi menjadi anak perusahaan dari PT Kereta Api Indonesia sejak tanggal 15 September 2008 sebagai perwujudan dari keinginan para *stakeholder* untuk lebih fokus dalam memberikan pelayanan yang berkualitas serta menjadi bagian dari solusi masalah transportasi perkotaan yang semakin kompleks, dengan visi untuk menjadi bagian gaya hidup masyarakat urban melalui pengelolaan transportasi perkotaan terbaik di Indonesia (KAI Commuter, 2024).

Visi tersebut diterjemahkan oleh KAI Commuter menjadi strategi yang dijabarkan dalam pernyataan misi untuk menyediakan dan meningkatkan layanan transportasi kereta api komuter dengan menyediakan layanan yang aman, andal, dan terjangkau yang kompetitif dengan angkutan perkotaan atau komuter lainnya. Seiring dengan semakin luasnya cakupan layanan transportasi berbasis rel di wilayah Jabodetabek, jaringan lintas *Commuter Line* saat ini telah berkembang menjadi sistem transportasi massal yang terintegrasi dan saling terkoneksi antara satu rute dengan rute lainnya. Setiap lintas pelayanan tersebut dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan mobilitas penumpang dari berbagai wilayah penyangga menuju pusat aktivitas di Jakarta maupun sebaliknya. Untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur jaringan layanan yang dioperasikan oleh KAI Commuter, berikut disajikan peta rute *Commuter Line* Jabodetabek yang mencakup seluruh lintas utama beserta stasiun-stasiun yang dilayani dalam sistem tersebut (KAI Commuter, 2024).



Gambar 3.2 Peta Rute Commuter Line Jabodetabek & Merak

Sumber: [KAI Commuter - Peta Rute](#)

Berdasarkan peta rute di Gambar 3.2, layanan *Commuter Line* Jabodetabek beroperasi melalui 6 rute, antara lain:

1. Rute *Commuter Line* Tangerang (Coklat)

Rute Tangerang merupakan layanan kereta komuter yang menghubungkan Stasiun Duri dengan Stasiun Tangerang sepanjang 19,3 km melalui 11 stasiun aktif. Waktu rata – rata yang ditempuh pada rute ini adalah 28 menit dengan kecepatan operasional 75 km/jam dengan *headway* sekitar 18 menit pada jam sibuk. Lintasan ini juga menjadi penghubung untuk melayani mobilitas harian masyarakat dari wilayah Tangerang dan Jakarta Barat untuk menuju sentra perkantoran dan niaga di Duri dan Tanah Abang. Untuk meningkatkan kenyamanan pengguna, KAI Commuter melakukan penataan ulang zona penumpang, penambahan akses disabilitas, serta penyediaan *water station* dan sistem pencahayaan hemat energi di stasiun-stasiun tertentu (KAI Commuter, 2024).

2. Rute *Commuter Line* Bogor (Merah)

Rute Bogor merupakan jalur utama yang menghubungkan Stasiun Bogor dan Nambo menuju Stasiun Jakarta Kota melalui lintasan tengah yang padat. Panjang lintasan ini mencapai sekitar 54,83 km dengan waktu tempuh rata-rata 1 jam 25 menit dan kecepatan operasional 80–90 km/jam. Rute ini melayani sekitar 26 stasiun aktif, dengan tiga terminus utama yakni Depok, Nambo, dan Bogor. Pada jam sibuk, *headway* di segmen inti Bogor–Depok, Depok–Manggarai, dan Manggarai–Jakarta Kota berkisar di waktu 5 menit. Lintasan ini menjadi tulang punggung mobilitas harian komuter wilayah selatan menuju pusat kota, dengan Stasiun Manggarai berfungsi sebagai *transit hub* strategis yang mengintegrasikan jalur Bogor, Cikarang, dan Basoetta. KAI Commuter juga terus meningkatkan kenyamanan penumpang melalui penambahan fasilitas ramah pengguna, *Commuter Bike Shelter*, dan penguatan layanan digital (KAI Commuter, 2024).

3. Rute *Commuter Line* Rangkasbitung (Hijau)

Rute Rangkasbitung merupakan layanan kereta komuter yang menghubungkan Stasiun Tanah Abang dengan Rangkasbitung melalui lintas Serpong, Parung Panjang, dan Tigaraksa dengan panjang sekitar 72,8 km. Rata-rata waktu tempuh rute ini mencapai 1 jam 59 menit dengan kecepatan

operasional 70 km/jam. Lintasan ini memiliki 19 stasiun aktif dan tiga terminus utama yakni Serpong, Tigaraksa, dan Rangkasbitung. Pada jam sibuk, *headway* dijaga pada kisaran 10–15 menit per segmen untuk menyesuaikan dengan pola pergerakan penumpang harian. Jalur ini berperan strategis dalam menghubungkan wilayah barat Jabodetabek dan Banten dengan pusat aktivitas Jakarta serta memfasilitasi transit ke layanan Kereta Api Lokal Merak yang menghubungkan Rangkasbitung–Merak (KAI Commuter, 2024).

4. Rute Commuter Line Cikarang (Biru)

Rute Cikarang merupakan layanan kereta komuter yang operasionalnya berfungsi pada jalur melingkar atau *loop line* yang menghubungkan wilayah timur Jabodetabek dengan pusat Jakarta melalui Jatinegara, Manggarai, Pasar Senen, Angke, dan Kampung Bandan. Rute ini memiliki jarak total sekitar 92,37 km dengan dua variasi pola operasi, yaitu *full loop* yang melingkar searah dan berlawanan jarum jam serta *half loop* yang melayani segmen Cikarang–Manggarai–Angke dan Cikarang–Pasar Senen–Kampung Bandan. Rata-rata kecepatan operasional rute ini adalah 70–95 km/jam dengan *headway* pada segmen utama 7 menit (Bekasi–Jatinegara), 10 menit (Jatinegara–Manggarai), dan 8 menit (Manggarai–Kampung Bandan). Jalur ini melayani pergerakan besar komuter dari Bekasi dan Cikarang, serta menjadi bagian utama dalam sistem integrasi transportasi melalui pengembangan Stasiun Manggarai sebagai pusat perpindahan lintas rute (KAI Commuter, 2024).

5. Rute Commuter Line Tanjung Priok (Merah Muda)

Rute Tanjung Priok merupakan jalur pendek yang menghubungkan Jakarta Kota dengan Tanjung Priok sepanjang 8,1 km. Waktu tempuh rata-rata 16 menit dengan kecepatan operasional 40 km/jam dan *headway* sekitar 20 menit. Meskipun jalurnya pendek, lintasan ini memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas pekerja dan aktivitas logistik di kawasan pelabuhan utara Jakarta. KAI Commuter terus meningkatkan aspek kebersihan, keamanan, dan penerangan stasiun guna menjamin kenyamanan

penumpang serta menyesuaikan dengan standar layanan perkotaan (KAI Commuter, 2024).

6. Rute *Commuter Line* Basoetta

Rute Basoetta merupakan layanan kereta komuter yang menghubungkan Manggarai, BNI City, Duri, Rawa Buaya, Batu Ceper, dan Bandara Soekarno–Hatta dengan panjang lintasan 37,5 km. Rata-rata waktu tempuh pada rute ini berkisar sekitar 28 menit dengan kecepatan operasional 75 km/jam. Dari 14 stasiun yang ada, terdapat enam stasiun yang berfungsi sebagai *stop points* utama. Jalur ini dirancang khusus untuk mendukung mobilitas penumpang bandara dan menghadirkan konsep *seamless mobility* dengan sistem tiket terintegrasi serta kenyamanan setara layanan kereta bandara modern. Integrasi Basoetta Line dengan rute lain melalui Stasiun Manggarai menunjukkan komitmen KAI Commuter dalam membangun konektivitas urban yang berkelanjutan (KAI Commuter, 2024).

Berdasarkan laporan tahunan dari PT Kereta Commuter Indonesia pada tahun 2024, layanan kereta komuter berhasil mencatatkan lebih dari 370 juta jumlah penumpang yang meningkat sebesar 12,83% dibandingkan tahun sebelumnya (KAI Commuter, 2024). Layanan *Commuter Line* Jabodetabek telah menjadi pilihan moda transportasi bagi 1 juta penumpang setiap harinya, dimana sebagian besar penumpang merupakan pekerja dan pelajar yang rutin melakukan perjalanan dari wilayah satelit menuju pusat kegiatan di Kota Jakarta. Survei Komuter Jabodetabek 2023 mencatatkan bahwa hampir 15% dari total penduduk usia produktif Jabodetabek atau sekitar 4,4 juta orang melakukan perjalanan lintas wilayah untuk bekerja maupun bersekolah (Badan Pusat Statistik, 2023).

Secara keseluruhan, sistem *Commuter Line* Jabodetabek mengoperasikan lebih dari 900 perjalanan kereta setiap harinya dan melayani 85 stasiun aktif. Di antara stasiun-stasiun tersebut, Manggarai, Tanah Abang, Jatinegara, Duri, Kampung Bandan, dan Jakarta Kota berperan sebagai stasiun transit utama yang

menghubungkan lintas operasional dan terintegrasi dengan moda transportasi lain seperti *MRT* Jakarta, *LRT* Jabodebek, TransJakarta, serta Kereta Api Bandara Soekarno–Hatta. Upaya integrasi ini merupakan bagian dari strategi *Future Connectivity and Sustainable Urban Transport* yang dijalankan oleh KAI Commuter untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keberlanjutan sistem transportasi perkotaan (KAI Commuter, 2024). Dengan skala operasional yang besar dan tingkat mobilitas penumpang yang tinggi, keberhasilan *Commuter Line* Jabodetabek tidak hanya bergantung pada jumlah perjalanan dan ketepatan jadwal, tetapi juga pada kualitas fasilitas yang tersedia di setiap stasiun.

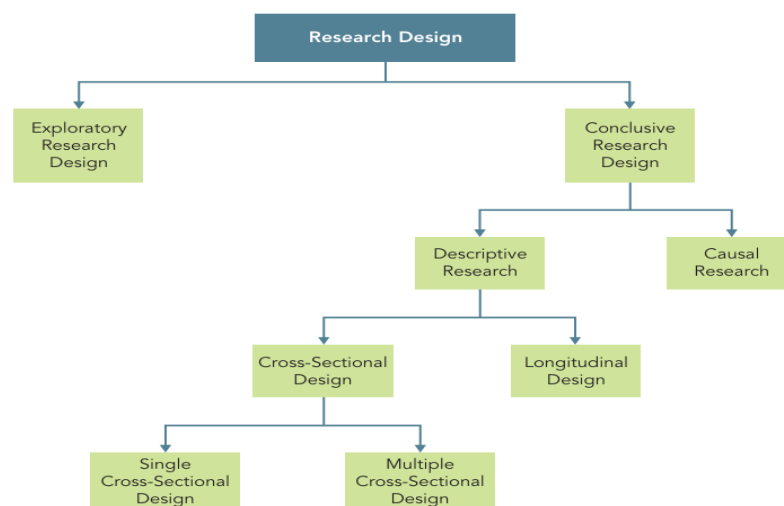
Dalam rangka mendukung operasional dan meningkatkan pengalaman penumpang, PT Kereta Commuter Indonesia (KAI Commuter) terus berupaya mengembangkan serta memperbarui fasilitas di seluruh stasiun *Commuter Line* Jabodetabek. Pengembangan fasilitas ini tidak hanya mencakup aspek kenyamanan, tetapi juga keamanan, aksesibilitas, dan integrasi dengan moda transportasi lain. Sejalan dengan strategi *Operation Excellence* dan *Customer Experience*, KAI Commuter berfokus pada peningkatan infrastruktur pendukung stasiun, seperti peningkatan keandalan lift dan eskalator, pengecatan stasiun, serta pengembangan *palm vein access gate* sebagai inovasi sistem tiket biometrik untuk mempercepat akses penumpang. Selain itu, perusahaan juga melanjutkan pengembangan fitur *c-Access* dan kartu multi trip yang terintegrasi dengan kanal pembayaran digital guna menciptakan sistem transaksi tanpa tunai di area stasiun.

Selain itu, pada aspek pelayanan inklusif, KAI Commuter juga mempersiapkan peningkatan fasilitas bagi penumpang disabilitas melalui penyediaan *gate* khusus, *lift*, dan pin disabilitas, serta memastikan ketersediaan jalur landai dan *guiding block* di stasiun besar seperti Manggarai, Tanah Abang, dan Bogor. KAI Commuter juga memperhatikan kebersihan dan tata ruang stasiun, dengan penerapan zona bebas rokok, penyediaan area komersial yang

tertata, serta pengelolaan ruang publik seperti *waiting area*, toilet modern, dan *customer service center* di hampir seluruh stasiun utama. Optimalisasi fasilitas ini turut mendukung integrasi antarmoda, di mana stasiun seperti Manggarai, Tanah Abang, dan Sudirman telah terkoneksi langsung dengan layanan *MRT* Jakarta, *LRT* Jabodebek, TransJakarta, dan KA Bandara Soekarno–Hatta.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sebuah peta yang memandu perjalanan seorang peneliti dalam mengembangkan survei, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan hasil penelitian (Malhotra, 2019). Secara umum, desain penelitian selalu mencakup serangkaian langkah atau prosedur yang meliputi penetapan informasi yang dibutuhkan, perancangan metode penelitian, penyusunan instrumen dan skala pengukuran, penentuan sampel, serta penyusunan rencana analisis data. Sementara itu, terdapat juga yang menjelaskan bahwa desain penelitian adalah jenis pendekatan dalam metode kualitatif, kuantitatif, maupun campuran yang memberikan arah dan panduan spesifik terhadap prosedur pelaksanaan penelitian (Creswell & Creswell, 2018).



Gambar 3.3 Klasifikasi Desain Penelitian

Sumber: [Malhotra. An Applied Prientation-Pearson Education .pdf](#)

Berdasarkan klasifikasi desain penelitian di Gambar 3.3, terdapat 2 jenis desain penelitian, antara lain:

1. *Exploratory Research Design*

Penelitian eksploratif bertujuan untuk memberikan gambaran awal dan pemahaman mendalam terhadap suatu permasalahan yang diangkat dalam sebuah penelitian. Desain penelitian ini cenderung akan digunakan jika peneliti ingin merumuskan atau memperjelas masalah penelitian, mengidentifikasi alternatif dari suatu tindakan, mengembangkan hipotesis awal, serta mengisolasi variabel – variabel yang penting dan hubungan antar variabel sebagai penetapan prioritas penelitian untuk masa mendatang (Malhotra, 2019). Dengan menggunakan desain penelitian eksploratif, dibutuhkan kreativitas dan ketajaman dalam cara berpikir peneliti, dikarenakan fokus penelitian dapat berubah – ubah sesuai dengan temuan baru yang diperoleh dalam proses penelitian. Hal tersebut juga didukung dengan karakteristik penelitian eksploratif yang terkenal fleksibel dan adaptif, dimana prosedur yang diterapkan biasanya tidak terlalu formal, tidak terstruktur, dan hanya mengandalkan sampel dalam jumlah kecil. Secara umum, penelitian eksploratif menggunakan metode kualitatif dalam pengumpulan datanya, melalui survei terhadap pakar dan studi kasus, analisis data sekunder secara kualitatif, wawancara mendalam, dan *focus group discussion*.

2. *Conclusive Research Design*

Penelitian konklusif bertujuan untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan penelitian secara akurat melalui data yang terukur dan terstruktur. Desain penelitian ini cenderung akan digunakan jika peneliti telah memiliki pemahaman yang jelas mengenai permasalahan dan ingin memperoleh bukti empiris yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan. Berbanding terbalik dengan penelitian eksploratif yang fleksibel dan adaptif, penelitian konklusif cenderung bersifat terencana, formal, dan sistematis, sehingga hasilnya dapat digeneralisasikan terhadap populasi yang lebih luas dan jumlah

sampel yang lebih besar (Malhotra, 2019). Desain penelitian konklusif sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

1) *Descriptive Research*

Penelitian deskriptif merupakan desain penelitian konklusif yang bertujuan untuk menggambarkan suatu karakteristik fenomena atau hubungan antar variabel secara sistematis (Malhotra, 2019). Biasanya, penelitian deskriptif akan digunakan jika peneliti telah memahami suatu fenomena permasalahan dengan jelas dan ingin mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai objek penelitian, seperti perilaku, persepsi, atau sikap responden terhadap suatu fenomena yang diteliti dan tentunya penelitian ini bersifat terstruktur dan kuantitatif. Penelitian deskriptif dapat dibagi lagi menjadi dua jenis berdasarkan metode pengumpulan datanya, antara lain:

- a. *Cross-sectional design*, dimana suatu penelitian melakukan satu kali pengumpulan data terhadap satu kelompok sampel pada waktu tertentu. Desain ini juga terdiri dari dua jenis, yaitu *single cross-sectional design* yang mengambil satu sampel dari populasi target pada satu waktu dan *multiple cross-sectional design* yang mengambil dua atau lebih sampel dari populasi berbeda sehingga hasilnya dapat dibandingkan).
- b. *Longitudinal design*, dimana suatu penelitian melakukan pengukuran berulang terhadap kelompok responden yang sama dalam jangka waktu tertentu untuk mengamati perubahan atau tren yang terjadi dari waktu ke waktu.

2) *Causal Research*

Penelitian kausal bertujuan untuk menjelaskan hubungan kausalitas atau sebab akibat antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini cenderung akan dilakukan jika peneliti ingin mengidentifikasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, dengan tujuan mengetahui bagaimana suatu perubahan pada variabel independen dapat mempengaruhi hasil pada variabel dependen (Malhotra, 2019). Biasanya,

penelitian kausal selalu bersifat formal, sistematis, dan kuantitatif, dengan adanya formulasi hipotesis yang jelas sebelum pengumpulan data dijalankan. Penelitian ini juga menggunakan analisis statistik inferensial, seperti analisis regresi linier, *ANOVA*, atau uji hubungan antar variabel untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2013).

Berdasarkan klasifikasi desain penelitian di Gambar 3.3, penelitian ini mengadopsi salah satu jenis desain penelitian konklusif, yaitu penelitian kausal. Desain penelitian tersebut digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan sebab akibat antara variabel, yaitu tiga dimensi dari *Facility Service Quality (physical environment, environmental design, dan service facilities)* sebagai variabel independen dapat mempengaruhi *overall passenger satisfaction* sebagai variabel dependen pada pengguna layanan *Commuter Line* Jabodetabek. Penelitian ini juga berfokus pada pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam peningkatan kualitas pelayanan dan pengelolaan fasilitas publik di stasiun *Commuter Line* Jabodetabek.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dikarenakan seluruh data akan dikumpulkan dalam bentuk angka dan dianalisis menggunakan metode statistik dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 26.0*. Teknik analisis data yang akan dijalankan mencakup uji validitas, uji reliabilitas, analisis korelasi *Pearson*, dan analisis regresi linier untuk mengetahui pengaruh antar variabel penelitian secara terukur. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan *single cross-sectional research design*, dimana data hanya dikumpulkan satu kali dalam jangka waktu tertentu terhadap responden yang merupakan pengguna aktif dari layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang telah melakukan lebih dari empat kali perjalanan dalam sebulan terakhir dan pernah mendatangi lebih dari dua stasiun *Commuter Line* Jabodetabek, baik untuk turun maupun naik. Pengumpulan data dilakukan melalui survei secara *online* menggunakan kuesioner terstruktur yang diadaptasi dari jurnal utama dan dirancang untuk mengukur persepsi responden

terhadap kualitas pelayanan dan tingkat kepuasan mereka terhadap fasilitas stasiun *Commuter Line* Jabodetabek.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan elemen yang memiliki satu atau lebih karakteristik umum dan menjadi semesta bagi tujuan riset tertentu (Malhotra, 2019). Populasi juga mencakup keseluruhan objek atau individu yang menjadi sumber informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Sejalan dengan hal pandangan tersebut Sugiyono juga mengemukakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Terkait hal tersebut, wajib hukumnya bagi populasi penelitian untuk dirumuskan secara spesifik untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara tepat kepada kelompok yang dimaksud.

Dalam menjelaskan ruang lingkup populasi, sebaiknya didasarkan oleh empat komponen pokok, yaitu *element*, *sampling unit*, *extent*, dan *time frame*. Komponen tersebut memberikan batasan yang jelas mengenai siapa yang termasuk dalam populasi serta dalam kondisi seperti apa mereka diteliti. Oleh karena itu, untuk mendefinisikan populasi dalam penelitian ini, keempat komponen pokok tersebut akan diadopsi dan diuraikan sebagai berikut:

1. *Element*

Element merupakan unit dasar yang menjadi sumber informasi dalam penelitian (Malhotra, 2019). Sehingga, elemen yang dimaksud pada penelitian ini adalah pengguna individu layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang telah merasakan secara langsung dan berulang mengenai fasilitas yang tersedia di stasiun *Commuter Line* Jabodetabek.

2. *Sampling Unit*

Sampling unit mengacu pada unit terkecil yang dapat dipilih sebagai responden penelitian (Malhotra, 2019). Sehingga, *sampling unit* yang dimaksud pada penelitian ini adalah pengguna individu layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang telah melakukan perjalanan minimal empat kali dalam sebulan terakhir dan pernah mendatangi lebih dari 2 stasiun, baik untuk naik ataupun turun. Penetapan kriteria tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa responden merupakan pengguna layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang cukup aktif dan memiliki pengalaman yang cukup relevan terhadap berbagai stasiun *Commuter Line* Jabodetabek, dimana setiap stasiunnya tentu berbeda – beda, sehingga persepsi mereka terhadap kualitas layanan fasilitas stasiun mampu merepresentasikan banyaknya jumlah stasiun *Commuter Line* Jabodetabek dan dapat diandalkan untuk dianalisis.

3. *Extent*

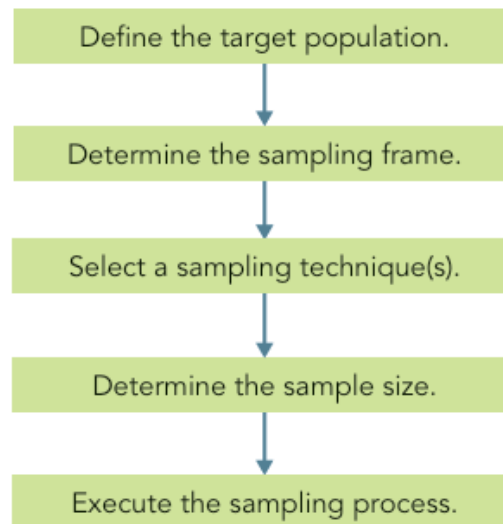
Extent merupakan batas geografis dari cakupan populasi penelitian (Malhotra, 2019). Sehingga, *extent* yang dimaksud pada penelitian ini adalah seluruh stasiun *Commuter Line* yang beroperasi di kawasan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) sebagai representasi sistem layanan transportasi perkotaan dengan tingkat urbanisasi yang tinggi.

4. *Time Frame*

Time frame merupakan batasan waktu yang digunakan untuk menentukan periode observasi penelitian (Malhotra, 2019). Sehingga, *time frame* yang dimaksud pada penelitian ini adalah penggunaan layanan *Commuter Line* Jabodetabek dalam satu bulan terakhir sebelum pengumpulan data dilakukan, agar persepsi responden yang diukur tetap relevan dengan kondisi terkini di lapangan.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dimana sebagian elemen dari populasi dipilih untuk diteliti dengan harapan dapat merepresentasikan keseluruhan populasi secara akurat (Sugiyono, 2013). Dalam hal ini, penggunaan sampel bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam proses pengumpulan data, menghemat waktu, dan tetap menghasilkan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan. Sementara itu, Malhotra menambahkan bahwa perancangan sampel memiliki tahapan tertentu yang harus diikuti, yang disebut sebagai *sampling design process* (Malhotra, 2019).



Gambar 3.4 Proses Perancangan Sampel

Sumber: [Malhotra. An Applied Prientation-Pearson Education .pdf](#)

Sampling design process mencakup lima tahap utama yang saling berurutan dan saling terkait, antara lain:

1. *Define the Target Population*

Mendefinisikan target populasi merupakan tahapan pertama yang harus dilakukan dalam merancang sampel, yaitu dengan mendefinisikan empat komponen utama dalam ruang lingkup populasi, meliputi *element*, *sampling unit*, *extent*, dan *time frame* (Malhotra, 2019).

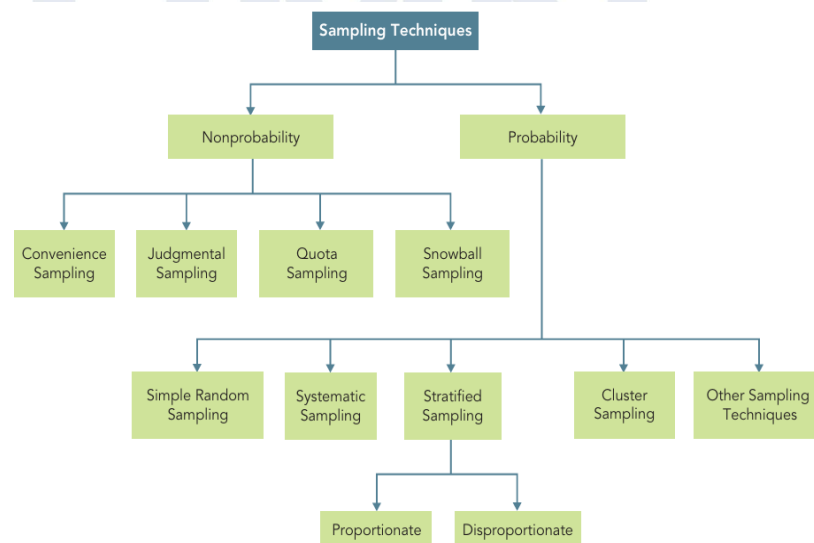
Sehingga, populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengguna layanan *Commuter Line* Jabodetabek.

2. *Determine the Sampling Frame*

Menentukan *sampling frame* merupakan tahapan kedua yang harus dilakukan dalam merancang sampel, yaitu dengan menentukan daftar atau sumber yang berisi informasi mengenai siapa saja yang dapat dijadikan sampel penelitian (Malhotra, 2019). Sehingga, *sampling frame* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengguna layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang telah melakukan perjalanan minimal empat kali dalam sebulan terakhir dan pernah mendatangi lebih dari 2 stasiun, baik untuk naik ataupun naik.

3. *Select a Sampling Technique(s)*

Menetapkan teknik *sampling* yang paling sesuai dengan tujuan penelitian, kondisi lapangan, dan karakteristik populasi merupakan tahapan ketiga dalam proses merancang sampel (Malhotra, 2019). Secara garis besar, teknik pengambilan sampel dibagi menjadi dua, yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling*.



Gambar 3.5 Klasifikasi Teknik Pengambilan Sampel

Sumber: [Malhotra. An Applied Prientation-Pearson Education .pdf](#)

1) *Probability sampling*

Probability sampling merupakan metode *sampling* dimana setiap elemen populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Teknik ini memungkinkan peneliti menghitung *sampling error* dan memastikan representativitas hasil terhadap populasi (Malhotra, 2019). Dalam hal ini, *probability sampling* terdiri dari empat jenis utama, antara lain:

- a. ***Simple random sampling***, dimana setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih secara acak tanpa kecenderungan ke individu tertentu. Dalam hal ini, *sampling* dapat dilakukan menggunakan undian dan sejenisnya agar setiap individu memiliki peluang yang serupa dalam menjadi sampel.
- b. ***Systematic sampling***, dimana pengambilan sampel dilakukan dengan interval tertentu dari daftar populasi. Teknik ini efisien dan memberikan pemerataan distribusi responden selama populasi tidak memiliki pola berulang yang menimbulkan bias.
- c. ***Stratified sampling***, dimana populasi dibagi ke dalam subkelompok homogen dan sampel akan diambil dari setiap subkelompok sesuai proporsi ataupun nonproporsional. Teknik ini memastikan setiap kelompok sama pentingnya dalam populasi.
- d. ***Cluster sampling***, dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kelompok alami, misalnya secara wilayah geografis atau institusi.

2) *Non-probability sampling*

Non-probability sampling merupakan metode *sampling* dimana setiap elemen populasi cenderung memiliki peluang yang berbeda untuk terpilih. Dalam hal ini, pengambilan sampel lebih dipengaruhi oleh pertimbangan peneliti, sehingga lebih fleksibel ketika digunakan dalam penelitian eksploratif atau ketika *sampling frame* sulit untuk

ditentukan. Dalam hal ini, *non-probability sampling* terdiri dari empat jenis utama, antara lain:

- a. ***Convenience sampling***, dimana sampel akan diambil berdasarkan kemudahan peneliti dalam hal aksesibilitas, seperti individu yang mudah ditemui di lokasi penelitian ataupun secara daring. Teknik ini cenderung efisien dalam hal waktu dan biaya, hanya saja berisiko terhadap tingginya bias dalam representasi populasi.
- b. ***Judgemental (purposive) sampling***, dimana sampel akan diambil berdasarkan kriteria tertentu yang diyakini dapat memberikan informasi paling relevan dengan tujuan penelitian.
- c. ***Quota sampling***, dimana peneliti akan membagi populasi menjadi beberapa kategori tertentu dan menetapkan kuota responden untuk setiap kategori hingga jumlahnya terpenuhi tanpa pemilihan acak.
- d. ***Snowball sampling***, dimana sampel akan diambil berdasarkan setiap individu yang memiliki karakteristik serupa dan direkomendasikan oleh responden pertama.

Berdasarkan tujuan penelitian dan karakteristik populasi, penelitian ini menggunakan *non-probability sampling* dengan metode *judgemental (purposive) sampling*. Hal ini dikarenakan pengguna layanan *Commuter Line* Jabodetabek yang telah melakukan perjalanan minimal empat kali dalam sebulan terakhir dan pernah mendatangi lebih dari 2 stasiun, baik untuk naik ataupun turun yang dianggap sudah cukup rutin dan dapat merepresentasikan banyaknya jumlah stasiun *Commuter Line* Jabodetabek sehingga dapat diandalkan untuk dianalisis.

4. Determine the Sample Size

Penentuan ukuran sampel merupakan tahapan keempat dalam proses merancang sampel, yaitu dengan mempertimbangkan jenis analisis yang akan dilakukan serta tingkat ketelitian yang diharapkan. Terkait hal tersebut, ukuran sampel ditentukan dengan jumlah minimal lima kali

dari jumlah indikator penelitian. Maka, ukuran sampel minimum yang ditetapkan pada penelitian ini adalah 220 responden dikarenakan terdapat 44 indikator.

5. *Execute the Sampling Process*

Tahap terakhir adalah melaksanakan proses pengambilan sampel di lapangan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Sehingga, pada penelitian ini proses pengambilan sampel akan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara daring terhadap responden yang memenuhi *sampling unit* yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu pernah menggunakan layanan *Commuter Line* Jabodetabek dengan minimal empat kali perjalanan dalam sebulan terakhir serta pernah mendatangi lebih dari 2 stasiun *Commuter Line* Jabodetabek.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian, teknik pengumpulan data merupakan tahap yang penting untuk memperoleh informasi yang relevan agar peneliti mampu menjawab permasalahan penelitian (Malhotra, 2019). Terkait hal tersebut, data penelitian dapat diperoleh melalui dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder, dimana kedua jenis data ini bersifat komplementer atau saling melengkapi satu sama lain dalam penelitian kualitatif. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama di lapangan dan dikumpulkan langsung oleh peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, seperti wawancara, observasi, dan kuesioner untuk menjawab permasalahan penelitian (Sugiyono, 2013). Sementara itu, terdapat juga definisi yang menjelaskan bahwa data primer adalah informasi yang dikumpulkan secara langsung untuk tujuan spesifik dari penelitian yang sedang dilakukan (Malhotra, 2019).

Pada penelitian ini, data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner secara daring kepada responden yang merupakan pengguna layanan *Commuter*

Line Jabodetabek. Kuesioner tersebut berisi sekumpulan pernyataan yang terkait dengan *Facility Service Quality (FSQ)*, meliputi *physical environment (thermal environment, acoustic environment, light environment, dan air quality)* dan *total satisfaction physical environment, environmental design (architectural design, route design, dan hygiene situation)* dan *total satisfaction environmental design, service facilities (rest facilities, information facilities, safety features, commercial facilities, dan ticketing facilities)* dan *total satisfaction service facilities*, dan *overall passenger satisfaction*. Untuk menjawab pernyataan tersebut, digunakan skala Likert 1 – 5, dimana angka 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan angka 5 menunjukkan sangat setuju.

Data sekunder merupakan data yang sebelumnya telah dikumpulkan dan dipublikasikan oleh pihak lain untuk tujuan tertentu di luar penelitian yang sedang dilakukan, yang biasanya berasal dari informasi – informasi yang diterbitkan oleh laporan organisasi, publikasi pemerintah, data industri, maupun penelitian terdahulu yang dapat digunakan untuk mendukung temuan penelitian (Malhotra, 2019). Data sekunder juga dapat diperoleh melalui buku, jurnal ilmiah, laporan, serta dokumen resmi yang relevan dengan penelitian (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini, data sekunder digunakan untuk memperkuat landasan teoritis dan mengembangkan kerangka konseptual, yang berasal dari buku – buku metodologi penelitian, jurnal utama dan pendukung yang terkait dengan objek penelitian, dan laporan PT KAI Commuter Indonesia.

Berdasarkan kedua jenis data diatas, penelitian ini menggunakan metode survei kuantitatif dengan teknik pengumpulan data utama berupa penyebaran kuesioner secara daring menggunakan platform *Google Forms*, dengan langkah – langkah, sebagai berikut:

1. Penyusunan instrumen penelitian berdasarkan indikator dari jurnal utama yang telah diadaptasi ke konteks *Commuter Line* Jabodetabek (Dong et al., 2025).

2. Penyebaran kuesioner melalui platform *Google Forms* kepada responden yang memenuhi kriteria, yaitu pernah menggunakan layanan *Commuter Line* Jabodetabek, telah melakukan perjalanan minimal empat kali dalam sebulan terakhir, dan telah mendatangi lebih dari 2 stasiun *Commuter Line* Jabodetabek, baik untuk naik ataupun turun.
3. Seleksi data responden untuk memastikan hanya data yang memenuhi kriteria yang akan digunakan untuk analisis lebih lanjut.

3.5 Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian kualitatif, operasionalisasi variabel merupakan suatu proses penting yang berperan dalam mengubah konsep – konsep yang bersifat abstrak menjadi bentuk yang lebih konkret dan dapat diukur. Proses tersebut memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi bagaimana suatu konstruk teoretis diterjemahkan menjadi indikator empiris yang dapat diamati dan dianalisis secara statistik (Malhotra, 2019). Sementara itu, dijelaskan juga bahwa operasionalisasi variabel adalah kegiatan mendefinisikan variabel secara operasional, yaitu dengan menetapkan indikator – indikator yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengumpulan data (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini, seluruh variabel dan indikatornya diadaptasi berdasarkan jurnal utama penelitian mengenai *Service Quality Assesment and Optimization of High-Speed Railway Waiting Halls* (Dong et al., 2025).

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Kode	Skala
<i>Thermal Environment</i> (X1)	<i>Thermal environment</i> merujuk pada kondisi suhu udara dan efisiensi perpindahan panas dalam suatu ruang yang mampu mempengaruhi kenyamanan termal	Saya merasa suhu di area stasiun sudah nyaman.	TE1	Skala Likert 1 - 5
		Saya merasa kelembapan udara di stasiun sudah tepat	TE2	

	pengguna (Özbey & Turhan, 2024).	Saya merasa suhu di stasiun merata dan tidak berbeda jauh antar area.	TE3	
		Saya merasa ventilasi udara di stasiun baik.	TE4	
<i>Acoustic Environment</i> (X2)	<i>Acoustic environment</i> merupakan keseluruhan karakteristik lingkungan dalam hal suara di suatu ruang yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan kemampuan pengguna dalam mendengar, memahami, dan merasa nyaman dengan kondisi akustik sekitarnya (Lam et al., 2022).	Saya merasa kebisingan di stasiun tidak mengganggu kenyamanan saya.	AE1	Skala Likert 1 - 5
		Saya merasa kualitas suara pengumuman di stasiun sudah baik (jernih, tidak pecah, terdengar jelas keunikan karakteristik suaranya)	AE2	
		Saya merasa pengumuman di stasiun mudah dipahami karena terdengar jelas.	AE3	
		Saya merasa pengumuman di stasiun menarik dan berguna bagi pendengarnya.	AE4	
		Saya merasa suasana latar	AE5	

		(misalnya musik, jika ada) yang dimainkan di stasiun mendukung kenyamanan saya.		
<i>Light Environment</i> (X3)	<i>Light environment</i> merupakan kondisi pencahayaan dalam suatu ruang, baik itu dari sumber alami maupun buatan yang mempengaruhi visibilitas, kenyamanan visual, dan suasana pengguna ruang tersebut (Guo et al., 2024).	Saya merasa pencahayaan di stasiun sudah memadai.	<i>LE1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya merasa cahaya alami yang masuk ke stasiun sudah cukup baik.	<i>LE2</i>	
		Saya merasa tidak terganggu oleh silau berlebih dari lampu maupun sinar matahari di stasiun.	<i>LE3</i>	
<i>Air Quality</i> (X4)	<i>Air quality</i> dapat diartikan sebagai kondisi udara di dalam suatu ruang publik yang bebas dari polutan, bau, partikel debu, dan kelembapan yang tidak terkendali, yang secara keseluruhan dapat mempengaruhi kesehatan serta persepsi kenyamanan pengguna (World GBC, 2021).	Saya merasa udara di stasiun terasa segar dan tidak pengap.	<i>AQ1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya merasa udara di stasiun bebas dari bau tidak sedap yang mengganggu.	<i>AQ2</i>	
		Saya merasa aroma di stasiun tetap terjaga sehingga tidak	<i>AQ3</i>	

		mengurangi kenyamanan saya.		
<i>Total Satisfaction Physical Environment (Y1)</i>	<i>Physical environment</i> menilai sejauh mana kondisi lingkungan fisik mampu mendukung kenyamanan dan pengalaman psikologis pengguna selama berada dalam suatu fasilitas (Mewomo et al., 2023).	Secara keseluruhan, saya puas terhadap kondisi <i>physical environment</i> (<i>thermal, acoustic, sound, dan air quality</i>) di stasiun <i>Commuter Line</i> Jabodetabek.	<i>TSPE</i>	Skala Likert 1 – 5
<i>Architectural Design (X5)</i>	<i>Architectural design</i> merupakan suatu perencanaan dan pengorganisasian elemen – elemen fisik bangunan yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang fungsional, efisien, dan estetis (Ching, 2014).	Saya merasa desain stasiun sudah memperhatikan kenyamanan dan unsur ramah lingkungan.	<i>AD1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya merasa gaya dan konsep desain stasiun sudah menarik secara visual.	<i>AD2</i>	
		Saya merasa kombinasi warna yang digunakan di stasiun terlihat serasi dan enak dipandang.	<i>AD3</i>	
		Saya merasa detail tampilan seperti dekorasi, <i>signage</i> ,	<i>AD4</i>	

		dan penataan elemen visual di stasiun tertata dengan baik.		
<i>Route Design</i> (X6)	<i>Route design</i> atau rancangan jalur pergerakan adalah aspek perencanaan yang berkaitan dengan kemudahan orientasi dan kelancaran aliran pergerakan pengguna di dalam suatu fasilitas (Passini, 1996).	Saya merasa desain alur pergerakan pengunjung di stasiun sudah jelas dan teratur.	<i>RD1</i>	Skala Likert 1 - 5
		Saya merasa lebar jalur jalan di stasiun cukup untuk menampung banyak pengunjung.	<i>RD2</i>	
		Saya merasa jarak berjalan kaki antar area stasiun (misalnya antar peron) tidak terlalu jauh.	<i>RD3</i>	
		Saya merasa tidak sering terjadi desak-desakan di koridor atau peron dan area stasiun	<i>RD4</i>	
<i>Hygiene Situation</i> (X7)	<i>Hygiene situation</i> mengacu pada sejauh mana lingkungan pelayanan dijaga dari debu, sampah, bau tidak	Saya merasa kebersihan fasilitas dan area stasiun terjaga dengan baik.	<i>HS1</i>	Skala Likert 1 – 5

	sedap, dan kotoran yang dapat menurunkan persepsi kualitas fasilitas (Zeithaml et al., 2010).	Saya merasa aroma di lingkungan stasiun sudah baik dan tidak mengganggu kenyamanan saya.	HS2	
<i>Total Satisfaction Environmental Design (Y1)</i>	<i>Environmental design</i> menilai mengenai kualitas tata ruang dan estetika suatu ruang fasilitas layanan publik yang memungkinkan pengguna bergerak secara efisien dan merasa nyaman secara visual (Geng et al., 2017).	Secara keseluruhan, saya puas terhadap kondisi <i>environmental design (architectural design, route design, dan hygiene situation)</i> di stasiun <i>Commuter Line</i> Jabodetabek.	TSED	Skala Likert 1 – 5
<i>Rest Facilities (X8)</i>	<i>Rest facilities</i> didefinisikan sebagai area atau sarana yang disediakan bagi pengguna untuk beristirahat sementara selama menunggu layanan atau keberangkatan (Nathanail, 2008).	Saya puas dengan ketersediaan tempat duduk untuk menunggu di stasiun.	RF1	Skala Likert 1 – 5
		Saya puas dengan ketersediaan kursi pijat di stasiun.	RF2	
		Saya puas dengan ketersediaan fasilitas aksesibilitas di stasiun, seperti	RF3	

		<i>ramp, lift, dan guiding block.</i>		
		Saya puas dengan ketersediaan ruang menyusui atau ruang ibu dan anak di stasiun.	<i>RF4</i>	
		Saya puas dengan ketersediaan dan kebersihan fasilitas toilet serta fasilitas publik pendukung lainnya di stasiun.	<i>RF5</i>	
<i>Information Facilities (X9)</i>	<i>Information facilities</i> adalah sistem dan sarana penyediaan informasi yang membantu pengguna memperoleh arahan, jadwal, dan pengumuman terkait layanan (Parasuraman et al., 1988).	Saya puas dengan layanan informasi di stasiun, baik melalui petugas ataupun media informasi yang tersedia.	<i>IF1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya puas dengan ketersediaan jaringan internet serta fasilitas pengisian daya <i>gadget</i> di stasiun.	<i>IF2</i>	
<i>Safety Features (X10)</i>	<i>Safety features</i> mengacu pada peralatan, prosedur, dan desain lingkungan	Saya puas dengan keberadaan dan keterjangkauan petugas keamanan di stasiun.	<i>SF1</i>	Skala Likert 1 – 5

	yang berfungsi menjaga keamanan serta keselamatan pengguna (Zeithaml et al., 2010).	Saya merasa petunjuk keselamatan seperti <i>signage</i> dan jalur evakuasi mudah ditemukan dan jelas untuk dipahami.	<i>SF2</i>	
<i>Commercial Facilities</i> (X11)	<i>Commercial facilities</i> adalah fasilitas penunjang berupa area komersial yang menyediakan kebutuhan tambahan bagi pengguna, seperti toko, kafe, mesin penjual otomatis, atau <i>minimarket</i> (Bitner, 1992).	Saya puas dengan jumlah toko/kios yang tersedia di stasiun.	<i>CF1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya puas dengan variasi jenis toko/kios yang tersedia di stasiun.	<i>CF2</i>	
<i>Ticketing Facilities</i> (X12)	<i>Ticketing facilities</i> mengacu pada sistem dan sarana yang digunakan untuk mendukung proses pembelian, pengecekan, serta validasi tiket pengguna (Kotler et al., 2022).	Saya puas dengan pengelolaan kepadatan penumpang pada area <i>gate</i> masuk/keluar stasiun.	<i>TF1</i>	Skala Likert 1 – 5
		Saya puas dengan kecepatan dan akurasi <i>tapping gate</i> (<i>tap in/out</i>) di stasiun.	<i>TF2</i>	
		Saya puas dengan kelancaran	<i>TF3</i>	

		<p>penggunaan kartu/alat pembayaran elektronik saat masuk/keluar stasiun.</p> <p>Saya merasa prosedur keamanan saat masuk stasiun cukup efisien dan tidak menghambat pergerakan pengunjung.</p>	<p></p> <p><i>TF4</i></p>	
<i>Total Satisfaction Service Facilities (Y3)</i>	<p><i>Service facilities</i> menilai fasilitas penunjang yang memastikan kemudahan penggunaan layanan publik yang meliputi <i>resting facilities</i>, <i>information facilities</i>, <i>safety facilities</i>, <i>commercial facilities</i>, dan <i>ticketing facilities</i> (Dong et al., 2025).</p>	<p>Secara keseluruhan, saya puas terhadap <i>service facilities</i> (<i>rest</i>, <i>information</i>, <i>safety</i>, <i>commercial</i>, dan <i>ticketing</i>) di stasiun.</p>	<i>TSSF</i>	Skala Likert 1 – 5
<i>Overall Passenger Satisfaction (Y4)</i>	<p><i>Passenger satisfaction</i> atau kepuasan penumpang merupakan evaluasi individu terhadap sejauh mana layanan transportasi publik yang diterima sesuai dengan harapan</p>	<p>Secara keseluruhan, saya puas terhadap pengalaman saya pada stasiun <i>Commuter Line</i> Jabodetabek, baik dari sisi <i>physical</i></p>	<i>OPS</i>	Skala Likert 1 – 5

	mereka (Kotler et al., 2022).	<i>environment, environmental design, dan service facilities.</i>		
--	-------------------------------	---	--	--

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan rangkaian prosedur sistematis yang digunakan untuk mengorganisasikan, mengolah, dan menginterpretasikan data sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Analisis data bertujuan untuk mengubah data mentah menjadi informasi bermakna, sehingga peneliti dapat memahami pola, hubungan, serta pengaruh antar variabel dalam model penelitian (Ghozali, 2021). Teknik analisis data berfungsi sebagai proses pengujian model penelitian secara empiris melalui serangkaian prosedur statistik, baik untuk menguji kualitas instrumen, mengevaluasi hubungan antar variabel, maupun menguji hipotesis penelitian secara keseluruhan (Hair Jr. et al., 2021). Melalui teknik analisis data yang tepat, peneliti dapat memperoleh kesimpulan yang reliabel dan valid berdasarkan data yang diperoleh.

Berdasarkan tujuan penelitian dan jenis data yang dikumpulkan, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Seluruh data dikumpulkan dalam bentuk angka dan dianalisis menggunakan metode statistik dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 26.0*. Pendekatan ini sesuai dengan karakteristik penelitian yang bertujuan untuk menguji pengaruh antar variabel serta menguji hipotesis secara empiris (Ghozali, 2021). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, uji asumsi klasik, analisis korelasi *Pearson*, serta analisis regresi linier berganda untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel penelitian secara terukur.

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen dikatakan valid apabila setiap butir pertanyaan mampu merepresentasikan konstruk yang diteliti dan menunjukkan kesesuaian antara data yang diperoleh dengan konsep teoritis yang mendasarinya (Ghozali, 2021). Validitas memastikan bahwa indikator-indikator dalam kuesioner benar-benar menggambarkan variabel penelitian yang hendak diukur.

Dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan melalui *factor analysis* menggunakan program *IBM SPSS Statistics 26.0*. *Factor analysis* digunakan untuk mengevaluasi kelayakan indikator dalam membentuk suatu konstruk, dengan menilai pola korelasi antar variabel sehingga indikator dengan korelasi kuat akan berkumpul dalam satu faktor yang sama (Hair Jr. et al., 2021). Sehingga, langkah – langkah uji validitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *KMO dan Barlett's Test*

Terdapat dua ukuran utama untuk menguji kelayakan dari suatu data, yaitu:

- 1) ***Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy***, yang menunjukkan kecukupan sampel untuk dilakukan *factor analysis*. Dalam hal ini, nilai *KMO* yang dianggap baik adalah $> 0,5$ (Ghozali, 2021).
- 2) ***Bartlett's Test of Sphericity***, yang menguji apakah terdapat korelasi signifikan antar variabel yang diuji. Nilai signifikansi (*Sig.*) $\leq 0,05$ menunjukkan bahwa data layak untuk dilakukan *factor analysis* (Hair Jr. et al., 2021).

2. *Anti Image Correlation Matrix*

Jika data yang diuji memenuhi standar nilai *KMO* dan *Barlett's Test*, langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah mengecek nilai *Anti Image Correlation Matrix*, terutama pada kolom *Measure of*

Sampling Adequacy (MSA). Nilai *MSA* tersebut berfungsi untuk mengukur sejauh mana suatu item berkorelasi dengan item lainnya. Dalam hal ini, suatu item dikatakan valid apabila menunjukkan nilai $MSA \geq 0,5$. Sebaliknya, item yang menunjukkan nilai $MSA < 0,5$ dianggap tidak cukup berhubungan dengan konstruk yang diuji dan sebaiknya dieliminasi (Ghozali, 2021).

3. *Component Matrix*

Jika data yang diuji telah layak, yang akan dilakukan selanjutnya adalah melihat kekuatan hubungan setiap item terhadap faktor yang terbentuk. Hal ini dilakukan dengan menganalisis nilai *factor loading* pada tabel *Component Matrix*. Dalam hal ini, suatu item akan dikatakan valid jika memiliki korelasi yang tinggi terhadap faktor yang dibentuk, yang ditandai oleh nilai *factor loading* $\geq 0,5$ (Hair Jr. et al., 2021).

4. Evaluasi dan Keputusan

Suatu item dapat ditetapkan sebagai item yang valid jika telah memenuhi seluruh kriteria dalam uji validitas, yaitu nilai $KMO > 0,5$; nilai $Sig. < 0,05$; nilai $MSA \geq 0,5$; dan *factor loading* $\geq 0,5$. Sebaliknya, item yang tidak memenuhi salah satu saja dari keempat kriteria tersebut, akan dianggap sebagai item yang tidak valid dan perlu dieliminasi dari model penelitian (Ghozali, 2021).

3.6.2 Uji Reliabilitas

Dalam penelitian kuantitatif, reliabilitas biasanya diuji menggunakan nilai *Cronbach's Alpha*. Koefisien ini menunjukkan tingkat konsistensi antar item dalam satu variabel atau konstruk. *Cronbach's Alpha* dengan nilai $\geq 0,7$ dianggap menunjukkan reliabilitas yang baik, sedangkan nilai antara 0,6 – 0,7 masih dapat diterima dalam penelitian eksploratori atau sosial yang kompleks. Namun, jika nilai *Cronbach's Alpha* berada di bawah 0,6, maka instrumen dinilai memiliki konsistensi internal yang rendah dan perlu dilakukan perbaikan (Hair Jr. et al., 2021).

3.6.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian telah memenuhi karakteristik dasar dari analisis regresi linier, sehingga hasil estimasi yang diperoleh dapat dipercaya, tidak bias, dan dapat diinterpretasikan secara akurat. Pemenuhan asumsi klasik penting dilakukan karena model regresi yang tidak memenuhi asumsi dasar dapat menghasilkan estimasi koefisien yang tidak stabil, tidak efisien, serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam penarikan kesimpulan penelitian (Ghozali, 2021). Oleh karena itu, sebelum melakukan pengujian hipotesis, diperlukan serangkaian pengujian untuk memastikan bahwa data yang digunakan telah memenuhi syarat-syarat statistik yang diperlukan dalam regresi linier berganda, sehingga model dinilai layak untuk dianalisis lebih lanjut (Hair Jr. et al., 2021).

Dalam penelitian ini, uji asumsi klasik dilakukan terhadap seluruh model regresi dengan menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistics 26.0*. Pengujian asumsi klasik pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu uji normalitas, uji heterokedastisitas, dan uji multikolinearitas. Ketiga pengujian ini diperlukan untuk memastikan bahwa residual model regresi memiliki distribusi yang normal, memiliki varians residual yang homogen, serta tidak terdapat korelasi tinggi antar variabel independen, karena ketidaksesuaian terhadap ketiga hal tersebut dapat mengganggu kestabilan dan akurasi model regresi yang digunakan (Ghozali, 2021).

3.6.3.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data residual dalam model regresi berdistribusi secara normal. Model regresi linier yang baik seharusnya memiliki residual yang menyebar normal di sekitar nilai rata – rata, karena distribusi yang normal akan menghasilkan estimasi parameter yang efisien, tidak bias, serta mendukung validitas pengujian hipotesis yang

dilakukan dalam penelitian (Ghozali, 2021). Normalitas residual merupakan salah satu prasyarat penting dalam analisis regresi, karena model yang dibangun tanpa memenuhi asumsi ini dapat menghasilkan kesimpulan yang keliru atau tidak akurat. Oleh karena itu, pengujian normalitas dilakukan sebelum model diuji lebih lanjut agar hasil analisis regresi memiliki dasar statistik yang kuat (Hair Jr. et al., 2021).

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan tiga pendekatan, yaitu pendekatan grafik melalui *Normal Probability Plot (P-P Plot)*, pendekatan statistik melalui Uji *One – Sample Kolmogorov–Smirnov*, dan pendekatan distribusi data melalui analisis nilai *Skewness* dan *Kurtosis*. Ketiga pendekatan tersebut digunakan secara bersamaan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai apakah residual model memenuhi asumsi normalitas. Ketiga pendekatan ini saling melengkapi untuk memastikan bahwa data residual berdistribusi normal secara visual, matematis, dan statistik.

1. **Pendekatan grafik**, yang dilakukan dengan grafik yang menunjukkan penyebaran titik – titik residual terhadap garis diagonal yang menggambarkan distribusi normal teoritis. Residual dinyatakan berdistribusi normal apabila titik-titik pada grafik mengikuti garis diagonal dan tidak menunjukkan penyimpangan yang besar. Apabila pola penyebaran titik terlihat acak dan mendekati garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa data residual cenderung memenuhi asumsi normalitas (Ghozali, 2021).
2. **Pendekatan statistik**, dilakukan melalui uji *One-Sample Kolmogorov–Smirnov* yang bertujuan untuk menilai secara matematis apakah residual mengikuti distribusi normal. Pada uji *K–S*, data residual dikatakan berdistribusi normal apabila

memiliki nilai signifikansi (*Sig.*) lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi yang tinggi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi residual dengan distribusi normal teoritis sehingga asumsi normalitas dinyatakan terpenuhi (Hair Jr. et al., 2021).

3. **Pendekatan distribusi data**, dilakukan melalui analisis nilai *Skewness* dan *Kurtosis* yang digunakan untuk menilai tingkat kemencengan dan ketajaman distribusi residual. Nilai *skewness* menggambarkan simetri distribusi, sedangkan *kurtosis* menggambarkan tingkat keruncingan distribusi. Data residual dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai *z-skewness* dan *z-kurtosis* berada dalam rentang -1,96 hingga +1,96. Rentang tersebut menunjukkan bahwa distribusi residual tidak terlalu condong ke kiri atau ke kanan dan memiliki bentuk kurva yang mendekati distribusi normal (Ghozali, 2021).

3.6.3.2. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual pada setiap tingkat nilai prediksi dalam model regresi. Asumsi dasar dari regresi linier mensyaratkan bahwa varians residual harus konstan atau bersifat homoskedastis, karena model regresi yang mengalami heterokedastisitas dapat menghasilkan estimasi koefisien yang tidak efisien, nilai standar error yang bias, serta pengujian signifikansi yang tidak lagi akurat (Ghozali, 2021). Ketidakkonsistenan varians residual dapat memengaruhi interpretasi model karena membuat pengaruh variabel independen menjadi tidak stabil pada berbagai tingkat nilai prediksi. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengujian hipotesis, penting untuk memastikan bahwa model yang digunakan terbebas dari heterokedastisitas agar hasil estimasi regresi dapat dipercaya dan

digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat (Hair Jr. et al., 2021).

Dalam penelitian ini, deteksi heterokedastisitas dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pemeriksaan grafik *scatterplot* dan pengujian statistik menggunakan uji *Glejser*. Pendekatan grafik dilakukan dengan mengamati pola penyebaran titik antara nilai prediksi (*ZPRED*) dan residual (*SRESID*) pada *output* regresi *SPSS*. Model dinyatakan bebas dari heterokedastisitas apabila titik-titik pada grafik *scatterplot* tersebar secara acak di atas dan di bawah sumbu horizontal, tanpa menunjukkan pola tertentu seperti mengerucut, melebar, bergelombang, atau membentuk pola linear. Penyebaran titik yang acak menunjukkan bahwa varians residual bersifat konstan sehingga memenuhi asumsi homoskedastis yang dibutuhkan dalam regresi linier (Ghozali, 2021).

Selain pendekatan grafik, uji heterokedastisitas juga dilakukan menggunakan uji *Glejser*, yaitu metode yang meregresikan nilai absolut residual terhadap seluruh variabel independen dalam model. Jika nilai signifikansi (*Sig.*) yang dihasilkan dari regresi *Glejser* lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai absolut residual, sehingga model dinyatakan tidak mengalami heterokedastisitas (Hair Jr. et al., 2021). Uji *Glejser* memberikan dasar evaluasi yang lebih kuat secara statistik dibandingkan pendekatan grafik karena pengambilan keputusannya tidak bergantung pada interpretasi visual, melainkan nilai signifikansi yang objektif. Kedua pendekatan tersebut digunakan secara bersamaan untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar terbebas dari masalah

heterokedastisitas. Apabila hasil pengujian grafik dan statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pola tertentu pada penyebaran residual serta seluruh nilai signifikansi pada uji *Glejser* berada di atas 0,05, maka model regresi dapat dinyatakan memenuhi asumsi heterokedastisitas dan layak untuk dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya (Ghozali, 2021).

3.6.3.3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear yang sangat kuat antar variabel independen dalam model regresi. Model regresi yang baik seharusnya terbebas dari multikolinearitas, karena korelasi yang terlalu tinggi antar variabel independen dapat menyebabkan koefisien regresi menjadi tidak stabil dan sulit diinterpretasikan. Apabila multikolinearitas terjadi, maka perubahan kecil pada data dapat menghasilkan perubahan besar pada estimasi koefisien, sehingga hasil regresi menjadi tidak reliabel dan berpotensi memberikan kesimpulan yang keliru mengenai pengaruh masing-masing variabel dalam model (Ghozali, 2021). Selain itu, multikolinearitas dapat meningkatkan nilai standar error, memperlemah hasil uji signifikansi, dan secara keseluruhan menurunkan ketepatan estimasi sehingga model regresi tidak lagi menggambarkan hubungan sebenarnya antara variabel independen dan dependen (Hair Jr. et al., 2021).

Dalam penelitian ini, uji multikolinearitas dilakukan dengan menganalisis nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor (VIF)* yang dihasilkan dari *output* regresi pada program *IBM SPSS Statistics 26.0*. Penilaian ini merupakan pendekatan yang paling umum digunakan dalam penelitian kuantitatif karena mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai ada tidaknya korelasi

yang tinggi antar variabel independen. Model dinyatakan terbebas dari multikolinearitas apabila nilai *Tolerance* yang diperoleh lebih besar dari 0,1 dan nilai *VIF* kurang dari 10. Nilai *Tolerance* yang rendah menunjukkan bahwa sebagian besar variabilitas variabel independen dapat dijelaskan oleh variabel independen lainnya, yang merupakan indikasi kuat adanya multikolinearitas dalam model. Sementara itu, nilai *VIF* yang tinggi menggambarkan bahwa variabel independen mengalami inflasi varians akibat korelasi yang kuat dengan variabel lain, sehingga semakin tinggi nilai *VIF*, semakin besar risiko multikolinearitas terjadi (Ghozali, 2021).

Apabila dalam hasil pengujian ditemukan bahwa nilai *Tolerance* lebih kecil dari 0,1 atau nilai *VIF* melebihi 10, maka dapat disimpulkan bahwa model mengalami multikolinearitas. Kondisi ini perlu ditangani sebelum model digunakan untuk pengujian hipotesis, karena multikolinearitas dapat mengabstrakkan pengaruh masing-masing variabel independen dan menurunkan akurasi keseluruhan model (Hair Jr. et al., 2021). Namun apabila seluruh variabel menunjukkan nilai *Tolerance* > 0,1 dan *VIF* < 10, maka dapat dipastikan bahwa model regresi tidak memiliki masalah multikolinearitas dan layak untuk dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya. Dengan demikian, evaluasi multikolinearitas menjadi bagian penting dalam memastikan kualitas dan stabilitas model regresi yang digunakan dalam penelitian ini.

3.6.4 Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen dalam suatu model regresi. Koefisien determinasi

dinyatakan melalui nilai R^2 , namun dalam penelitian yang menggunakan lebih dari dua variabel independen, nilai yang lebih relevan untuk digunakan adalah *Adjusted R²*, karena nilai tersebut telah disesuaikan dengan jumlah variabel independen dalam model. Penggunaan *Adjusted R²* memungkinkan penilaian yang lebih akurat mengenai seberapa besar kontribusi model dalam menjelaskan perubahan pada variabel dependen, sehingga nilai tersebut lebih umum digunakan dalam regresi linier berganda (Ghozali, 2021). Nilai *Adjusted R²* berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabilitas variabel dependen semakin tinggi.

Koefisien determinasi menjadi salah satu indikator penting untuk menilai kualitas model regresi yang digunakan dalam suatu penelitian. Nilai *Adjusted R²* yang tinggi mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang baik, sedangkan nilai yang rendah menunjukkan bahwa sebagian besar variasi variabel dependen dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Namun demikian, nilai *Adjusted R²* tidak dapat digunakan untuk menyatakan ada tidaknya hubungan kausalitas, melainkan hanya menggambarkan seberapa baik model dalam memprediksi variabel dependen berdasarkan variabel – variabel independen yang digunakan. Oleh karena itu, interpretasi koefisien determinasi tetap harus didukung oleh pengujian signifikansi model secara simultan maupun parsial (Hair Jr. et al., 2021). Dengan demikian, uji koefisien determinasi memberikan gambaran awal mengenai kekuatan model regresi sebelum dilakukan pengujian hipotesis selanjutnya.

3.6.5 Uji Korelasi Pearson

Pearson Correlation Analysis digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan linear antara dua variabel, baik antar dimensi dalam model maupun antara variabel independen dan

dependen. Korelasi diperlukan untuk memberikan gambaran awal mengenai arah dan kekuatan hubungan sebelum dilakukan analisis regresi linier berganda, sehingga peneliti dapat memahami seberapa besar hubungan antar variabel tersebut terjadi secara statistik. Korelasi *Pearson* dihitung berdasarkan nilai koefisien korelasi (r), yang menunjukkan derajat hubungan linear antara dua variabel dengan nilai berkisar antara -1 hingga $+1$. Semakin mendekati nilai $+1$, semakin kuat hubungan positif antar variabel, sedangkan semakin mendekati -1 menunjukkan hubungan negatif yang semakin kuat. Apabila nilai r mendekati 0 , maka dapat disimpulkan bahwa hubungan linear antara dua variabel sangat lemah atau bahkan tidak ada (Ghozali, 2021). Oleh karena itu, berikut interpretasi kekuatan hubungan untuk memahami seberapa besar derajat keterkaitan antar variabel.

Nilai <i>Pearson Correlation</i>	Kekuatan Hubungan
0,000 - 0,199	Sangat Lemah
0,200 - 0,399	Lemah
0,400 - 0,599	Cukup
0,600 - 0,799	Kuat
0,800 - 1,000	Sangat Kuat

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi *Pearson* (Ghozali, 2021)

Penggunaan korelasi *Pearson* juga membantu dalam mendeteksi hubungan awal yang mungkin muncul di antara variabel independen dan variabel dependen, meskipun analisis korelasi tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan kausalitas. Namun demikian, korelasi tetap penting sebagai langkah awal untuk memastikan bahwa terdapat hubungan linear yang signifikan yang dapat dianalisis lebih lanjut melalui model regresi. Dalam konteks penelitian ini, analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan antara dimensi – dimensi pada variabel kualitas layanan fasilitas terhadap variabel – variabel *total satisfaction*. Dengan demikian,

korelasi memberikan dasar statistik yang memperkuat justifikasi penggunaan model regresi linier berganda sebagai metode pengujian hipotesis (Hair Jr. et al., 2021).

3.6.6 Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan atau uji F digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen yang dimasukkan ke dalam model regresi secara bersama – sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Uji ini sangat penting karena memberikan gambaran mengenai kelayakan model secara keseluruhan, sehingga sebelum melihat pengaruh masing – masing variabel independen secara parsial, peneliti terlebih dahulu harus memastikan bahwa model regresi yang digunakan memang layak untuk dianalisis lebih lanjut. Dengan kata lain, uji F bertujuan untuk menguji apakah model regresi memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menjelaskan variasi variabel dependen berdasarkan kombinasi seluruh variabel independen yang ada (Ghozali, 2021). Apabila model tidak signifikan secara simultan, maka analisis parsial maupun interpretasi koefisien regresi menjadi kurang bermakna.

Dalam pelaksanaan uji F , penilaian dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (*Sig.*) yang dihasilkan melalui *output ANOVA* pada program *IBM SPSS Statistics 26.0*. Model regresi dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Nilai signifikansi yang berada di bawah batas tersebut menunjukkan bahwa variabel independen secara bersama – sama memiliki pengaruh yang nyata terhadap variabel dependen dan bahwa model yang digunakan layak untuk memprediksi variabel dependen. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen secara simultan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen, sehingga model regresi dianggap tidak layak untuk digunakan dalam pengujian hipotesis (Hair Jr. et al., 2021).

Uji F menjadi dasar penting dalam menilai kualitas model regresi, karena meskipun masing-masing variabel independen tidak selalu berpengaruh secara signifikan secara parsial, model tetap dapat dianggap signifikan apabila secara simultan mampu menjelaskan variasi variabel dependen dengan baik. Oleh karena itu, interpretasi hasil uji F tidak hanya berfungsi sebagai pengujian awal, tetapi juga sebagai alat untuk memastikan bahwa analisis lanjutan seperti uji t dan interpretasi koefisien regresi dilakukan pada model yang memenuhi kelayakan statistik (Ghozali, 2021). Dengan demikian, uji F memberikan kontribusi penting dalam memastikan bahwa model regresi yang dibangun dalam penelitian ini valid, layak digunakan, dan mampu menggambarkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen secara menyeluruh. Pada uji simultan, terdapat dua hipotesis yang dibangun, antara lain:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara seluruh variabel independen terhadap variabel dependen.
- H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara seluruh variabel independen terhadap variabel dependen.

3.6.7 Uji Parsial

Uji parsial atau uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing – masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen dalam model regresi. Setelah model dinyatakan layak secara simultan melalui uji F , langkah selanjutnya adalah menilai variabel independen mana saja yang secara parsial berpengaruh signifikan dan memiliki kontribusi nyata dalam menjelaskan perubahan pada variabel dependen. Uji t memberikan informasi mengenai sejauh mana setiap variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen ketika variabel independen lainnya dianggap konstan, sehingga pengaruh yang diuji benar – benar mencerminkan kontribusi dari masing-masing variabel secara terpisah (Ghozali, 2021). Dengan demikian, uji t menjadi dasar utama

dalam menerima atau menolak hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Pengujian secara parsial dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (*Sig.*) yang dihasilkan dalam *output* regresi *IBM SPSS Statistics 26*. Variabel independen dinyatakan berpengaruh signifikan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Apabila nilai signifikansi berada di bawah batas tersebut, maka hipotesis alternatif yang menyatakan adanya pengaruh dapat diterima, sedangkan hipotesis nol yang menyatakan tidak adanya pengaruh ditolak. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen secara parsial. Selain tingkat signifikansinya, tanda dari koefisien regresi juga diperhatikan untuk menentukan apakah pengaruh yang diberikan bersifat positif atau negatif, sehingga interpretasi terhadap arah hubungan antar variabel dapat dilakukan secara lebih tepat (Hair Jr. et al., 2021). Pada uji parsial, terdapat dua hipotesis yang dibangun, antara lain:

- H_0 : Variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- H_a : Variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

3.6.8 Uji Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel independen secara simultan terhadap satu variabel dependen. Teknik analisis ini merupakan metode utama dalam penelitian kuantitatif yang bertujuan mengukur hubungan linear antara variabel – variabel yang diteliti. Melalui regresi linier berganda, peneliti dapat mengidentifikasi variabel independen mana saja yang memberikan kontribusi terbesar dalam menjelaskan perubahan variabel dependen, serta memahami arah hubungan tersebut apakah

bersifat positif atau negatif. Penggunaan regresi linier berganda juga memungkinkan peneliti untuk mengontrol pengaruh variabel independen satu terhadap yang lain, sehingga pengaruh parsial yang dihasilkan benar-benar mencerminkan hubungan antara variabel independen tertentu dan variabel dependen ketika faktor lain dianggap konstan (Ghozali, 2021).

Dalam membangun model regresi, persamaan regresi yang dihasilkan memuat nilai konstanta (*intercept*) serta koefisien regresi untuk setiap variabel independen. Konstanta menunjukkan nilai variabel dependen ketika seluruh variabel independen bernilai nol, sedangkan koefisien regresi menunjukkan besarnya perubahan pada variabel dependen ketika variabel independen meningkat sebesar satu satuan. Selain itu, tanda koefisien regresi memberikan informasi mengenai arah pengaruh, di mana koefisien positif menunjukkan hubungan searah dan koefisien negatif menunjukkan hubungan berlawanan. Interpretasi koefisien regresi menjadi penting dalam menentukan apakah variabel independen yang diuji mendukung hipotesis penelitian atau tidak (Hair Jr. et al., 2021).

Analisis regresi linier berganda juga dievaluasi melalui beberapa indikator seperti uji F , uji t , dan nilai $Adjusted R^2$ untuk menilai kelayakan model dan signifikansi setiap variabel independen. Uji F digunakan untuk menilai kelayakan model secara simultan, sedangkan uji t digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen secara individual. Sementara itu, nilai $Adjusted R^2$ digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel independen dalam model mampu menjelaskan perubahan pada variabel dependen. Dengan demikian, analisis regresi linier berganda tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi pengaruh antar variabel, tetapi juga dalam mengevaluasi kekuatan model yang digunakan (Ghozali, 2021).

Seluruh proses analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 26.0.*, sehingga hasil pengolahan data dapat diinterpretasikan berdasarkan nilai koefisien regresi, tingkat signifikansi, dan kelayakan model yang dihasilkan. Hasil akhir dari analisis regresi linier berganda ini akan digunakan sebagai dasar utama dalam pembahasan dan penarikan kesimpulan terhadap hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian (Hair Jr. et al., 2021).

Dalam penelitian ini, regresi linier berganda diterapkan untuk menganalisis hubungan antar variabel *Facility Service Quality (FSQ)* terhadap kepuasan pengguna Stasiun *Commuter Line* Jabodetabek. Terdapat empat tahap regresi yang dilakukan secara bertingkat. Setiap tahap bertujuan untuk mengukur hubungan antara beberapa dimensi pada variabel independen *overall passenger satisfaction*.

1. Tahap I – *Physical Environment Analysis*

Tahap pertama menganalisis pengaruh empat subdimensi lingkungan fisik terhadap kepuasan total pengguna pada dimensi *physical environment*. Model ini digunakan untuk mengukur kontribusi persepsi terhadap suhu, suara, pencahayaan, dan kualitas udara di ruang tunggu stasiun terhadap tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan terhadap aspek lingkungan fisik.

$$Y_1 = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Keterangan:

a = konstanta

Y_1 = *Total Satisfaction Physical Environment*

X_1 = *Thermal Environment*

X_2 = *Acoustic Environment*

$X_3 = \text{Light Environment}$

$X_4 = \text{Air Quality}$

2. Tahap II – *Environmental Design Analysis*

Tahap kedua menganalisis hubungan antara tiga subdimensi desain lingkungan terhadap kepuasan total pada dimensi *environmental design*. Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar desain arsitektur, alur pergerakan di area stasiun, serta kebersihan lingkungan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna terhadap desain lingkungan stasiun.

$$Y_2 = a + \beta_1 X_5 + \beta_2 X_6 + \beta_3 X_7$$

Keterangan:

a = konstanta

Y_2 = *Total Satisfaction Environmental Design*

X_5 = *Architectural Design*

X_6 = *Route Design*

X_7 = *Hygiene Situation*

3. Tahap III – *Service Facilities Analysis*

Tahap ketiga menguji pengaruh lima subdimensi fasilitas layanan terhadap kepuasan total dalam dimensi *service facilities*. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi seberapa besar pengaruh fasilitas istirahat, informasi, keamanan, area komersial, dan sistem tiket terhadap tingkat kepuasan pengguna terhadap fasilitas layanan di stasiun.

$$Y_3 = a + \beta_1 X_8 + \beta_2 X_9 + \beta_3 X_{10} + \beta_4 X_{11} + \beta_5 X_{12}$$

Keterangan:

α = konstanta

Y_3 = *Total Satisfaction Service Facilities*

X_8 = *Rest Facilities*

X_9 = *Information Facilities*

X_{10} = *Safety Features*

X_{11} = *Commercial Facilities*

X_{12} = *Ticketing Facilities*

4. Tahap IV – *Overall Passenger Satisfaction Analysis*

Tahap keempat bertujuan untuk menguji pengaruh dari ketiga kepuasan total dimensi utama terhadap *overall passenger satisfaction*. Model ini digunakan untuk melihat dimensi mana yang paling berpengaruh terhadap kepuasan keseluruhan pengguna stasiun, serta mengidentifikasi prioritas peningkatan layanan yang perlu diperhatikan oleh pihak pengelola.

$$Y = \alpha + \beta_1 Y_1 + \beta_2 Y_2 + \beta_3 Y_3$$

Keterangan:

α = konstanta

Y = *Overall Passenger Satisfaction*

Y_1 = *Total Satisfaction Physical Environment*

Y_2 = *Total Satisfaction Environmental Design*

Y_3 = *Total Satisfaction Service Facilities*