# BAB IV

**METODOLOGI PENELITIAN**

##### Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Bandung yang terletak di Kota Bandung, Jawa Barat. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menetapkan latar belakang, mengidentifikasi masalah yang ada, melakukan perumusan masalah, serta membatasi penelitian. Pengumpulan data sekunder dan data primer dilakukan untuk kebutuhan analisis dan pembahasan dengan tujuan menemukan penyelesaian atau rekomendasi dari masalah yang telah diidentifikasi. Data yang dikumpulkan merupakan data yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan pemecahan masalah sesuai dengan judul KKW yang diambil yaitu “Analisis Kebutuhan *Gate Tap in* dan *Tap Out* di Stasiun Bandung Menggunakan Simulasi Diskrit”. Tahapan dari rencana penelitian ini adalah:

1. Pendahuluan

Mencantumkan latar belakang permalasahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan penelitian.

1. Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait yaitu BTP Kelas I Bandung dan data primer yang diperoleh dari pengamatan serta pengukuran secara langsung di lapangan.

1. Pengolahan Data

Menganalisis data yang diperoleh untuk mencari solusi dari permasalahan.

1. Pemecahan Masalah

Menggunakan aspek teoritis dalam pemecahan masalah dengan metode yang digunakan untuk melakukan proses penelitian guna mendapatkan solusi.

1. Akhir Penelitian

Menampilkan hasil pemecahan masalah berupa kesimpulan dan saran sebagai rekomendasi.

##### Bagan Alir

Bagan Alir adalah tahapan-tahapan yang dilakukan untuk memperjelas proses penelitian hingga selesai.

Pengumpulan Data

Data Sekunder

1. Data Penumpang *Commuter Line* Naik di Stasiun Bandung
2. Data Penumpang turun *Commuter Line* di Stasiun Bandung

Data Primer

1. Data ukuran pintu masuk dan keluar stasiun KA Lokal di Stasiun Bandung
2. Data ukuran *gate* dan Jarak antar *gate* di Stasiun Bekasi, Cibitung, dan Jatinegara
3. Data waktu pelayanan pada *gate*

Analisis dan Pembahasan

1. Peramalan jumlah penumpang 5 tahun ke depan
2. Perhitungan penumpang pada jam sibuk
3. Perhitungan jumlah gate berdasarkan kondisi saat ini
4. Simulasi diskirt
5. Desain usulan jumlah gate

Kesimpulan dan Saran

Identifikasi Masalah

**Gambar IV. 1** Bagan Alir Penelitian

##### Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini memerlukan persiapan untuk melaksanakan penelitian seperti peralatan dan bahan untuk mengumpulkan data. Data tersebut akan dianalisis guna mendapatkan kesimpulan dari permasalahan yang ada.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah tahap mempelajari objek penelitian melalui berbagai literatur seperti Jurnal Ilmiah, Buku, Internet, dan Penelitian-penelitian yang sejenis.

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang didapatkan dengan cara survei, pengukuran secara langsung di lapangan. Adapun data primer yang didapatkan adalah:

1. Survei pengukuran ruang pada pintu masuk (*boarding*) dan pintu keluar penumpang Kereta Api Lokal pada Stasiun Bandung.
2. Survei pengukuran *Gate tap in* dan *tap out* serta jarak antar gate, pengukuran ini dilakukan di Stasiun Cibitung, Stasiun Bekasi, dan Stasiun Jatinegara sebagai sampel ukuran dan jarak *gate* karena pada saat ini perangkat belum diaplikasikan di Stasiun Bandung.
3. Survei waktu pelayanan *Tap in Tap Out* pada *gate* di Stasiun Jatinegara.
4. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi atau sumber yang berkaitan. Adapun data sekunder yaitu:

* 1. Data penumpang naik dari Stasiun Bandung.
  2. Data penumpang turun di Stasiun Bandung.
  3. Data *Layout* Stasiun Bandung.

##### Teknik Analisis Data

Analisis data dari data sekunder dan data primer dimaksud untuk mengetahui pemecahan masalah pada analisis kebutuhan gate untuk meminimalkan jumlah antrian yang terjadi, berikut merupakan metode analisis yang dilakukan:

1. Peramalan jumlah penumpang

Peramalan jumlah penumpang dilakukan untuk mengetahui berapakah prediksi jumlah penumpang baik penumpang naik maupun penumpang turun Commuter Line di Stasiun Bandung.

1. Perhitungan penumpang pada jam sibuk

Perhitungan penumpang jam sibuk dilakukan untuk mengetahui jumlah penumpang jam sibuk, yaitu penumpang naik dan penumpang turun.

1. Perhitungan jumlah *gate* berdasarkan kondisi terkini

Melakukan desain jumlah *gate* berdasarkan kondisi terkini pintu masuk dan pintu keluar dan ukuran *gate.*

1. Simulasi diskrit menggunakan *software* anylogic

Melakukan simulasi diskrit menggunakan *software* anylogic untuk mengetahui antrian yang terjadi.

1. Desain usulan jumlah *gate*

Setelah dilakukan simulasi diskrit dan ditentukan jumlah *gate* dengan panjang antrian minimum, dilakukan desain usulan jumlah gate.

##### Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pengumpulan data yang dilaksanakan memiliki lokasi dan waktu penelitian sebagai berikut:

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Stasiun Bandung pada wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung.

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini terdiri dari penumpulan data, analisis data, dan penyusunan Kertas Kerja Wajib, pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung pada 06 Maret s.d 30 Juli 2023. Kemudian juga dilakukan di Stasiun Cibitung, Stasiun Bekasi, dan Stasiun Jatinegara pada 26-30 Juli 2023.

1. Analisis Data dan Penyusunan Kertas kerja Wajib

Dilaksanakan pada 6 Juli s.d 9 Agustus 2023.