

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Subjek Dan Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah penentuan rute distribusi di PT. POS Indonesia (Sentral Pengolahan Pos Bandung). Dengan menggunakan metode *Saving matrix*. Data alamat konsumen dikonversikan kedalam bentuk koordinat melalui aplikasi *google map*. Setelah mendapatkan data koordinat, perhitungan jarak dan *saving matrix* akan dihitung menggunakan *software Microsoft Excel* agar perhitungan data lebih akurat. Kemudian penentuan rute alokasi, jadwal pengiriman, Penambahan waktu pengiriman serta pemilihan jadwal pengiriman akan dilakukan secara manual.

Data yang digunakan yaitu data primer yang berasal dari subjek penelitian yaitu PT. Pos Indonesia (Persero) dan data sekunder untuk menunjang data primer yang didapatkan dari analisis hasil penelitian terdahulu.

#### **3.2 Metode dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *mix method*, yaitu penelitian yang menggunakan dua metode yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif untuk menganalisis dan membahas data dari penelitian ini. Menurut (Sugiyono, 2013) metode kuantitatif merupakan metode ilmiah karena memenuhi kaidah-kaidah ilmiah seperti konkret/empiris, objektif, terukur, rasional, dan sistematis. Menurut (Umar, 2019) dalam penerapan metode ini penelitian akan melewati proses pendefinisian variabel, pengembangan instrumen, pengumpulan data, analisis

temuan, dan mengeneralisir menggunakan pengukuran yang sangat hati-hati dan objektif. Dan menurut (Sugiyono, 2013) penelitian kualitatif memiliki landasan

dasar yaitu filsafat. postpositivisme yang digunakan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu tanpa memanipulasi atau mempengaruhi dinamika objek dan subjek penelitian. Metode kualitatif mengedepankan makna sebagai hasil dari penelitiannya.

Penelitian ini menggunakan desain survey studi kasus. Metode ini digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja suatu perusahaan dengan mencari data yang mendalam untuk diolah dan dianalisis yang kemudian akan ditarik kesimpulan. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *time horizon cross section* karena pengambilan data hanya dilakukan pada periode penelitian saja.

### 3.3 Operasional Variabel

**Tabel 3. 1**  
**Operasional Variabel**

Variabel	Indikator	Skala
Matrix Jarak	$j(1,2) = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$	Rasio
<i>Saving Matrix</i>	$S(x,y) = J(G,x) + J(G,y) - J(x,y)$	Rasio
Alokasi Kebutuhan toko dalam rute	$R_1 = ((S(xiy)_1 + S(x,y)_2 + \dots + S(x,y)_n) - CV$	Rasio
Pemilihan rute	$FR = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ terkecil	Rasio

### 3.4 Sumber dan Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendukung penelitian ini agar bisa mendapatkan hasil yang akurat. Pada bagian ini menjelaskan tentang sumber data, jenis data yang digunakan dalam penelitian serta alat untuk mengumpulkan data data tersebut. Berikut merupakan penjelasan mengenai data dan alat yang akan digunakan.

Muhammad Tri Syahbandi, 2023

OPTIMALISASI PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX PADA PT. POS INDONESIA (STUDI KASUS PADA SENTRAL PENGOLAHAN POS JL. SOEKARNO HATTA NO.558 BANDUNG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.4.1 Jenis dan Sumber Data

Data merupakan elemen yang sangat penting dalam sebuah penelitian karena data yang akan menjadi dasar dalam penelitian hasil dan pengambilan kesimpulan dari suatu penelitian. Karena posisinya yang sangat penting maka dalam proses pengumpulannya pun harus dapat dipertanggungjawabkan. Data yang akan digunakan pada penelitian ini berasal dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dan sekunder pada penelitian ini adalah:

#### 1. Data Primer

Menurut (Sekaran, 2011), "*Data primer adalah data yang dikumpulkan untuk penelitian dari tempat aktual terjadinya peristiwa (sumbernya).*" Data primer pada penelitian ini dikumpulkan dengan pengamatan langsung ke perusahaan dan melakukan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

#### 2. Data Sekunder

Menurut (Sekaran, 2011), "*Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui sumber yang ada, yaitu data yang telah ada dan tidak perlu dikumpulkan sendiri oleh peneliti.*" Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data Jumlah Kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi pada PT. Pos Indonesia
2. Data mengenai Jumlah DC yang menjadi tujuan pengiriman atau proses distribusi PT. Pos Indonesia.

### 3.4.2 Alat Pengumpulan Data

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan proses interaksi yang terjadi karena bertemunya pewawancara (*interviewer*) dengan sumber info atau narasumber (*interviewee*) secara interaksi langsung (Yusuf, 2014). Didalam penelitian ini wawancara digunakan untuk mengumpulkan data mendalam dari subjek penelitian dan digunakan juga untuk melakukan pendahuluan penelitian guna menemukan titik permasalahan yang akan diteliti

#### 2. Observasi

Berdasarkan pernyataan yang dikutip dari Sugiyono (2013) observasi dapat dipahami sebagai teknik yang melakukan pengamatan bukan hanya dengan manusia tetapi dengan unsur unsur yang ada disekitarnya. Cara ini digunakan karena observasi menjadi salahsatu cara yang relevan untuk digunakan dalam mengamati proses kerja.

#### 3. Studi literatur

Langkah ini digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan data data yang bersifat teoritis dan berupa konsep konsep. Menurut (Lin, 2009) metodologi penelitian literatur merupakan aktivitas membaca, menganalisis dan mengurutkan literatur untuk mengidentifikasi informasi dan data yang penting dalam penelitian. Metode ini memiliki karakteristik yang berbeda karena dikenal juga dengan istilah “metode non kontak” karena informasi didapat dengan tidak langsung bertemu dengan subjek atau responden. Bisa juga digunakan untuk mencari data dari penelitian-penelitian terdahulu atau

dokumen-dokumen yang membuat informasi berupa data yang dibutuhkan untuk penelitian.

### **3.5 Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel**

#### **3.5.1 Populasi**

Menurut Sugiono (2011:80), “*Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.*”

Populasi pada penelitian ini mengarah kepada seluruh rute pengiriman lokal PT. Pos Indonesia SPP Bandung di seluruh daerah distribusi yang ada di kota bandung. Dengan jumlah 12 DC yang ada didalam data.

#### **3.5.2 Sampel**

Metode pengambilan sampel yang digunakan didalam penelitian ini dengan menggunakan metode *probability sampling* karena jumlah populasi yang diteliti diketahui dengan jenis sampling jenuh.

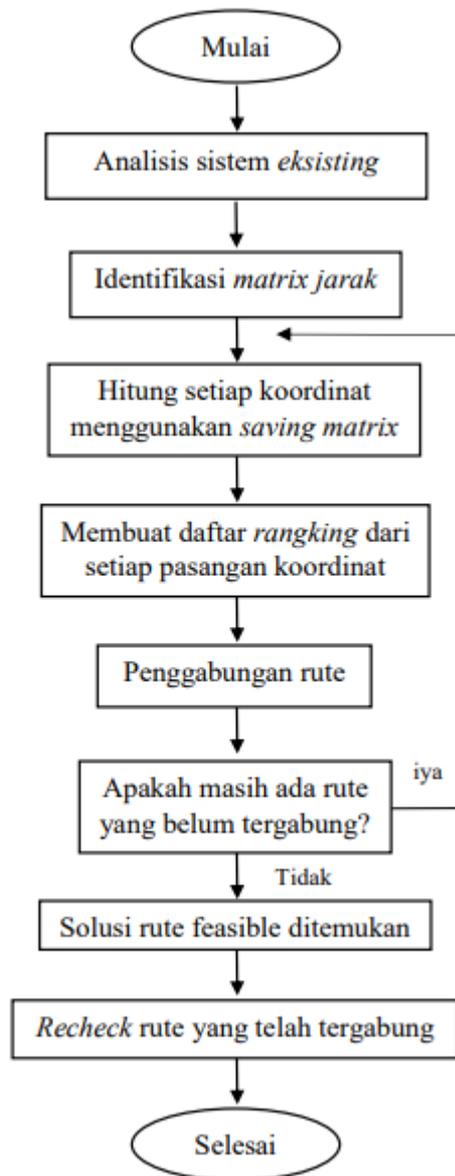
Sedangkan menurut pengertian sampling jenuh Sugiyono (2013:84), menyatakan bahwa: “*Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, di mana semua anggota populasi dijadikan sampel*”.

Sampel jenuh/sensus digunakan karena jumlah populasi dalam penelitian ini relatif kecil dan relatif mudah dijangkau, serta diharapkan hasilnya dapat cenderung mendekati nilai sesungguhnya dan diharapkan dapat memperkecil terjadinya

kesalahan/penyimpangan data. Dengan demikian sampel dalam penelitian ini adalah 12 DC PT. Pos Indonesia (Sentral Pengolahan Pos Bandung)

### 3.6 Rancangan Analisis Data

#### 3.6.1 Flowchart



Gambar 3. 1

#### Flowchart Penelitian

### 3.6.2 Analisis Sistem *Eksisting*

Pada Tahapan ini diawali dengan tahap menganalisis sistem *eksisting* di PT. Pos Indonesia, Proses analisis ini membutuhkan data-data. Data yang diperlukan untuk analisis pemecahan masalah adalah dengan melakukan survey langsung pada objek yang diteliti guna memperoleh data yang relevan dengan masalah yang diteliti seperti Data alamat kantor *delivery center*, Data jarak dan waktu tempuh, Data kendaraan, Data biaya transportasi.

Langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menentukan distribusi dan data parameternya guna menghasilkan solusi yang optimal. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengolah data tersebut digunakan metode *saving matrix*.

### 3.6.3 Identifikasi *Matrix Jarak*

Tahapan ini perlu mengetahui jarak antara gudang perusahaan dengan setiap masing masing toko dan jarak antar toko. Dengan mengetahui koordinat setiap lokasi maka jarak antar dua lokasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus jarak standar. Contohnya dua lokasi masing-masing diketahui dengan koordinat  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  maka jarak antara dua lokasi tersebut adalah:

$$J(1,2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Rumus tersebut bisa ketahui jarak antara gudang perusahaan dengan masing-masing toko dan antara toko yang satu dengan toko yang lainnya. Hasil dari perhitungan jarak tersebut kemudian akan digunakan untuk menentukan matrix penghematan (*saving matrix*) yang akan diolah di langkah berikutnya.

### 3.6.4 Identifikasi *Saving Matrix*

Pada tahapan ini penghematan yang dilakukan dengan melakukan penggabungan dua atau lebih setiap node dalam satu *route* dan satu kendaraan. Penghematan yang dilakukan dapat berupa jarak dan waktu, ataupun biaya. Penghematan  $S(x,y)$  dilakukan dengan cara penggabungan kunjungan kedalam satu *route* yaitu dari gudang ke *delivery center* x dan *delivery center* x ke *delivery* y dan kemudian kembali ke gudang. Penghematan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S(x,y) = J(G,x) + J(G,y) - J(x,y)$$

### 3.6.5 Membuat *Ranking* dari Hasil *Saving Matrix*

Pada Tahapan ini setelah dilakukannya tahapan identifikasi *saving matrix* adalah mengurutkan hasil nilai *saving matrix* mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil untuk mengetahui urutan nilai *saving matrix*.

### 3.6.6 Penggabungan *Route* Kendaraan

Tahapan ini merupakan langkah akhir dari penggunaan metode *saving matrix*. Tujuan dari tahapan ini adalah mengurutkan setiap kunjungan dari kendaraan atau armada kepada setiap *delivery center* yang sudah dikelompokkan kedalam suatu rangkaian *route* perjalanan agar mendapatkan jarak yang minimal. Berikut adalah beberapa cara yang digunakan untuk pengurutan kunjungan:

### 3.6.7 Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan penelitian ini akan dijelaskan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Penarikan kesimpulan ini digunakan untuk menjawab tujuan dari pelaksanaan penelitian ini. Didalamnya juga terdapat

Muhammad Tri Syahbandi, 2023

OPTIMALISASI PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX PADA PT. POS INDONESIA (STUDI KASUS PADA SENTRAL PENGOLAHAN POS JL. SOEKARNO HATTA NO.558 BANDUNG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penjelasan mengenai saran yang harus dilakukan selanjutnya jika akan meneliti hal yang sama dengan penelitian saat ini.

### **3.7 Asumsi**

Asumsi pada penelitian ini dilakukan oleh responden karena adanya keterbatasan dalam pemenuhan data yang dibutuhkan. Data-data yang tidak bisa dipenuhi oleh pihak responden karena adanya keterbatasan alat ukur yang dimiliki perusahaan dipenuhi oleh asumsi langsung dari pihak perusahaan melalui wawancara langsung.