

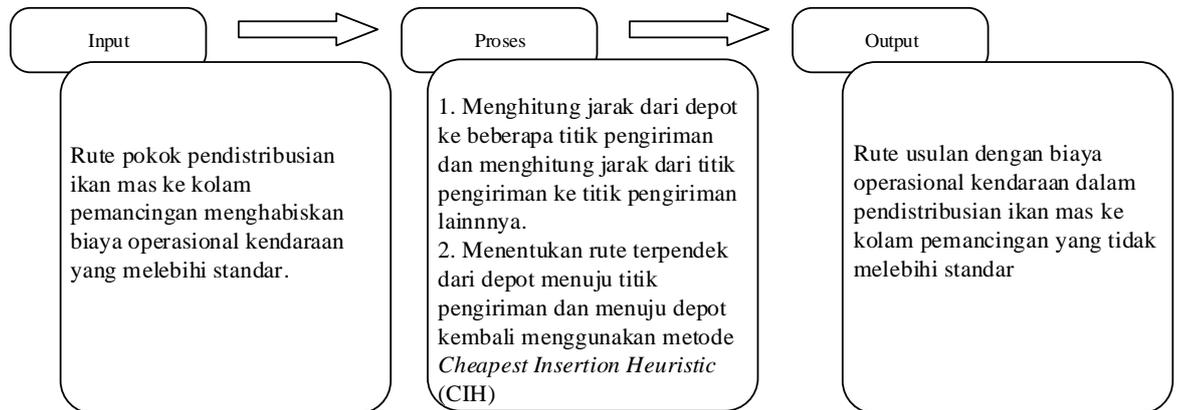
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Berfikir

Permasalahan pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan adalah salah satu permasalahan distribusi *Travelling Salesman Problem* (TSP). Pendistribusian ikan mas memiliki 5 tujuan lokasi yaitu Kolam Pemancingan Pak Guru Yadi, Pemancingan Mas Broow, Pemancingan Galuh Mas Cibeureum, Pemancingan Cicangkang, dan Pemancingan Minoy. Pendistribusian dilakukan oleh satu mobil saja untuk 5 lokasi tersebut oleh sebab itu masalah ini termasuk ke dalam kategori permasalahan *Travelling Salesman Problem* (TSP). Saat pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan terdapat permasalahan mengenai Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang melebihi standar yang telah ditentukan. Salah satu faktor penyebab Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang melebihi standar adalah penentuan rute yang masih sembarang dari tengkulak. Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan rute yang terjadi pada pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan untuk menemukan rute optimal agar dapat mengatasi permasalahan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dalam pengiriman yang melebihi standar. Untuk mendapatkan jawaban dari penelitian ini, maka digunakanlah metode *Cheapest Insertion Heuristic* (CIH). Metode ini merupakan metode penyisipan bobot jarak antara tempat satu ke tempat lainnya. Lalu jarak yang telah diketahui diproses melalui hitungan matematis dan menghasilkan jarak rute terpendek dari sebuah pendistribusian.

Kerangka berfikir pada penelitian ini digambarkan melalui gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

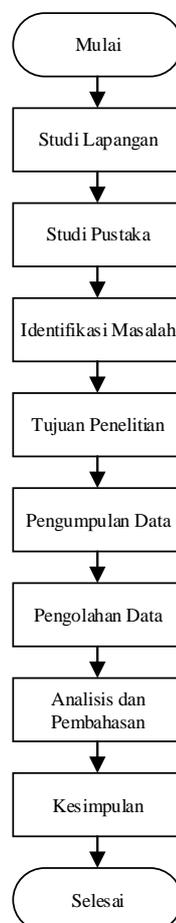
Input merupakan masukan data atau informasi terhadap sebuah sistem. Selanjutnya data yang masuk akan diproses oleh sistem sesuai dengan ketentuan proses yang telah ditentukan. Lalu hasil proses dari sistem akan menghasilkan output berupa data atau informasi baru dari input yang telah diproses. Berikut merupakan penjelasan dari diagram kerangka berfikir diatas:

1. Input: Tengkulak mendistribusikan ikan mas ke kolam pemancingan 8 kali dalam sebulan. Namun dalam proses pendistribusiannya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) beberapa kali melebihi standar yang telah ditentukan. Salah satu faktor Biaya Operasional Kendaraan (BOK) melebihi standar adalah faktor penentuan rute yang masih sembarang dan memiliki jarak yang panjang.
2. Proses: Dari input diatas dilakukan proses menghitung jarak dari depot ke titik pengiriman dan menghitung jarak dari titik pengiriman ke pengiriman lainnya. Setelah semua data jarak diperoleh dilakukan pengolahan data untuk mencari rute terpendek dari pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan dengan menggunakan metode *Cheapest Insertion Heuristic (CIH)*.

3. Output: Hasil yang didapatkan dari input yang telah diproses dalam penelitian ini adalah dapat menekan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dalam pengiriman agar tidak melebihi standar.

3.2 Langkah – Langkah Penelitian

Metodologi adalah suatu pola pikir yang digunakan untuk menemukan langkah penyelesaian suatu permasalahan untuk menjawab tujuan penelitian melalui tahapan yang sistematis. Tahapan tersebut digambarkan menggunakan diagram alir (*Flowchart*) untuk menggambarkan pola pikir yang dimaksud. Diagram alir (*Flowchart*) dapat menjadi gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun oleh peneliti, dengan begitu *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa terjadi dalam membangun sistem. Tahapan penelitian digambarkan pada gambar 3.2



Gambar 3. 2 Diagram Alir (*Flowchart*) Penelitian

3.3 Pembahasan Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk melihat kondisi dan permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah tengkulak ikan yang berada di daerah Desa Saguling Kecamatan Saguling, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia.

3.3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan sebagai pemahaman peneliti untuk memahami konsep dan solusi dari permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mencari akar permasalahan dari biaya kirim yang melebihi standar. Metode *Cheapest Insertion Heuristic* (CIH) dan analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) digunakan oleh peneliti sebagai pedoman dalam melakukan pengolahan data penelitian.

3.3.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk menjelaskan masalah yang dibahas dalam penelitian. Melalui data fenomena yang telah dikumpulkan dan dikaji lebih dalam, maka diperoleh alasan masalah tersebut penting untuk diteliti lebih dalam dan dicari solusinya. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada BAB I, Waduk Saguling merupakan salah satu tempat yang menghasilkan produk ikan tambak yang cukup besar di daerah Jawa Barat. Di Waduk Saguling terdapat tengkulak yang bernama Pak Deni yang mendistribusikan ikan mas ke beberapa tempat pemancingan. tengkulak mengalami permasalahan yaitu sering kali biaya kirim dalam pendistribusian ikan melebihi standar. Setelah dikaji lebih lanjut menggunakan *fishbone* diagram salah satu penyebab biaya kirim melebihi standar adalah Pemilihan destinasi kirim dari depot masih sembarang, ini disebabkan karena tengkulak belum menggunakan metode analitis dalam hal optimisasi rute pengirimannya. Sehingga jarak yang ditempuh dalam

pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan cenderung memakan jarak yang cukup jauh dan berbeda pada setiap pengirimannya.

3.3.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dilakukan untuk menjawab masalah yang terjadi pada hasil perumusan masalah. Tujuan pada penelitian ini adalah menekan biaya pengiriman dan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) agar tidak melebihi standar guna meningkatkan keuntungan bagi tengkulak.

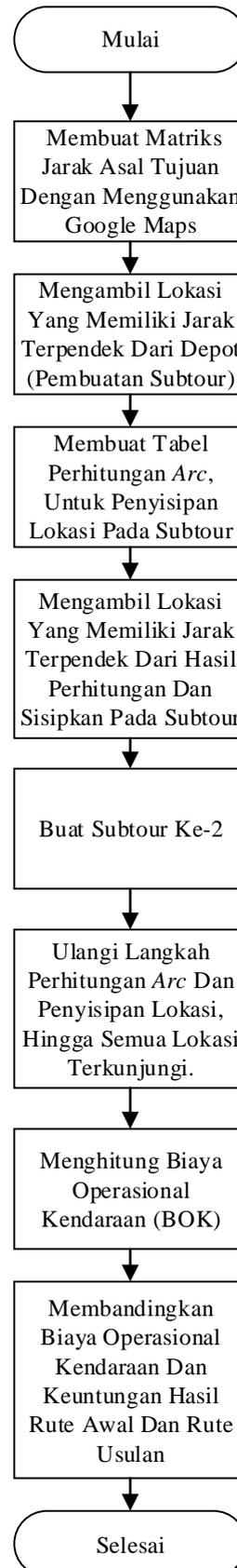
3.3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ilmiah adalah prosedur sistematis untuk memperoleh data yang diperlukan. Pengumpulan data penelitian perlu disesuaikan dengan pemilihan data yang dibutuhkan. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan teknik observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 22 Desember 2022 di Desa Saguling. Data yang diperoleh peneliti adalah data primer dan sekunder.

1. Data Primer adalah data yang bersumber langsung dari tengkulak melalui metode observasi dan wawancara. Data yang diperoleh berupa biaya pengiriman, lokasi pengiriman, rute pengiriman, dan data permintaan ikan mas ke kolam pemancingan.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain seperti jurnal dan penelitian sebelumnya. Data ini berisi biaya operasional (BOK) secara umum dan perhitungan standarisasi dari biaya pengiriman.

3.3.6 Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam penelitian. Langkah-langkah yang harus dilakukan saat pengolahan data digambarkan pada diagram alir pada gambar 3.3 dibawah ini:



Gambar 3. 3 Diagram Alir (*Flowchart*) Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, berikut merupakan tahapan dalam pengolahan data:

1. Membuat Matriks Jarak Asal Tujuan Dengan Menggunakan *Google Maps*

Berisi mengenai jarak dari satu lokasi ke lokasi lainnya dibuat dalam bentuk tabel matriks. Data jarak diperoleh dengan menggunakan *google maps*.

2. Mengambil Lokasi Yang Memiliki Jarak Terpendek Dari Depot (Pembuatan *Subtour*)

Langkah awal dari metode CIH adalah dengan mengambil jarak terpendek dari depot menuju ke tempat tujuan terdekat dahulu untuk dibuat *subtour* pertama.

3. Membuat Tabel Perhitungan *Arc*, Untuk Penyisipan Lokasi Pada *Subtour*

Tabel perhitungan *Arc* dibuat dengan cara menggunakan rumus dari metode CIH yaitu $CJK = C_{ik} + C_{kj} - C_{ij}$. Lalu didapatkan total jarak dari *subtour* dengan lokasi yang belum dikunjungi.

4. Mengambil Lokasi Yang Memiliki Jarak Terpendek Dari Hasil Perhitungan dan Sisipkan Pada *Subtour*

Setelah perhitungan selesai didapatkan jarak dari *subtour* dengan lokasi yang belum dikunjungi dan ambil jarak terpendek untuk disisipkan pada *subtour* pertama.

5. Buat *Subtour* Ke-2

Sisipkan lokasi yang memiliki jarak terpendek pada *subtour* pertama dan buat *subtour* baru.

6. Ulangi Langkah Perhitungan *Arc* Dan Penyisipan Lokasi, Hingga Semua Lokasi Terkunjungi.

Ulangi Langkah perhitungan *Arc* dan penyisipan lokasi hingga semua lokasi masuk ke dalam *subtour* dan membentuk sebuah rute akhir hasil output dari metode *cheapest insertion heuristic* (CIH)

7. Menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Perhitungan biaya operasional kendaraan terdiri dari perhitungan biaya tetap, biaya tidak tetap, dan biaya *overhead*.

8. Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan dan Keuntungan Hasil Rute Awal dan Rute Usulan.

Perhitungan biaya operasional kendaraan dalam pengiriman didapatkan dari hasil perkalian antara biaya operasional kendaraan per km dan jarak rute yang dilewati dalam pengiriman. Perhitungan keuntungan dihitung dari laba kotor dikurangi biaya operasional kendaraan dan biaya kemasan.

3.3.7 Analisis dan Pembahasan

Tahap analisis dilakukan dengan cara menguraikan hasil dari pengolahan data dengan analisis deskriptif untuk menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Hasil dari pengolahan data yang diperoleh adalah rute optimal dari pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan untuk menekan biaya operasional kendaraan (BOK) dalam pengiriman agar tidak melebihi standar guna meningkatkan keuntungan.

3.3.8 Kesimpulan

Kesimpulan adalah tahap akhir dari sebuah penelitian. Pada bagian kesimpulan akan diberikan suatu jawaban untuk mencapai tujuan penelitian berdasarkan hasil dari pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang telah dilakukan. Dalam kesimpulan juga terdapat hasil penelitian yang akan membantu tengkulak untuk menentukan rute yang optimal pada pengiriman ikan mas ke kolam pemancingan untuk menekan biaya operasional kendaraan (BOK) dalam pengiriman agar tidak melebihi standar guna meningkatkan keuntungan.

3.4 Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan analisis sebuah studi kasus pada tengkulak Saguling dalam menentukan rute pendistribusian ikan mas ke kolam pemancingan. Teknik pengumpulan data pada

penelitian ini adalah dengan metode observasi dan wawancara untuk mengumpulkan informasi dari kegiatan pendistribusian ikan mas ke Kolam Pemancingan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh oleh peneliti dengan metode observasi dan wawancara pada tengkulak Saguling. Data primer pada penelitian ini adalah berupa biaya pengiriman, lokasi pengiriman, rute pengiriman, dan data permintaan ikan mas ke kolam pemancingan. Sedangkan data sekunder diperoleh oleh peneliti melalui sumber lain seperti jurnal dan penelitian sebelumnya. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data biaya operasional (BOK) secara umum dan perhitungan standarisasi dari biaya pengiriman.