

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian terdapat beberapa tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang akan dibahas didalam suatu penelitian. Langkah ini dilakukan terlebih dahulu sebelum langkah penyelesaian. Penelitian harus memiliki tujuan arah dan jelas sehingga dapat secara tepat mengarah kepada tujuan dan target penelitian yang telah ditetapkan. Oleh karena itu pada tahap ini diperlukan sebagai arahan dalam menyelesaikan penelitian secara terstruktur.

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan penelitian kuantitatif metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara lengkap mengenai permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Selain itu metode deskriptif juga digunakan untuk memberikan perbaikan terhadap permasalahan yang terjadi. Sedangkan penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang mendasari perumusan teori pada sifat dan hubungan antar fenomena kuantitatif dari objeknya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini pada tanggal 13 Pebruari 2017 sampai 03 Desember 2017. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Graha Kerindo Utama Jalan Cargo Permai Denpasar, Bali. Pengambilan data dilakukan pada kantor PT. Graha Kerindo Utama Denpasar.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti adalah PT. Graha Kerindo Utama. Data yang berkaitan dalam penelitian ini meliputi data lokasi *retailer*, data permintaan *tissue* pada bulan Januari, data rute distribusi *existing*, data biaya distribusi awal.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini digunakan Algoritma *Sweep* dan *Mixed Integer Linear Programming* (MILP). Adapun langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

3.4.1 Tahap Pendahuluan

1. Studi Lapangan

Studi Lapangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kegiatan observasi, untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada secara lebih dalam dan aktual di perusahaan

2. Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mencari informasi guna menunjang penelitian yang dilaksanakan. Studi pustaka yang digunakan untuk menunjang penelitian ini berasal dari jurnal, penelitian terdahulu, serta pustaka lainnya yang berhubungan dengan penelitian. Studi pustaka yang digunakan antara lain *supply chain* dan *supply chain management*, manajemen logistik, manajemen transportasi dan distribusi, strategi distribusi, moda transportasi, *routing dan scheduling* transportasi, Algoritma *Sweep* dan MILP.

3. Identifikasi masalah

Dalam menentukan permasalahan dilakukan analisa dengan cara stratifikasi data yang ada dari beberapa segi. Untuk mengetahui dan memahami permasalahan, tahap awal yang harus dilakukan adalah observasi secara langsung di perusahaan. Identifikasi masalah penelitian pada PT. Graha Kerindo Utama adalah banyaknya titik *node* pengiriman barang ke *retailer* melalui *distribution centre* Denpasar yang memerlukan banyak biaya dalam kegiatan distribusi. Sehingga hal yang perlu diminimalisir adalah pengeluaran biaya distribusi dengan merancang rute distribusi optimal dalam pengiriman produk.

4. Perumusan Masalah

Langkah selanjutnya setelah dilakukan identifikasi masalah adalah melakukan perumusan masalah. Pada perumusan masalah peneliti harus merumuskan masalah-masalah apa yang akan diteliti, sehingga mempermudah dalam proses penelitian. Rumusan masalah peneliti adalah bagaimana mendapatkan rute distribusi yang optimal dengan menggunakan metode Algoritma *Sweep* dan MILP dan bagaimana menentukan permasalahan produk untuk ukuran pemesanan pada periode berikutnya di PT. Graha Kerindo Utama?

5. Penentuan Tujuan Penelitian

Penetapan tujuan dimaksudkan agar peneliti dapat fokus pada masalah yang akan diteliti, sehingga penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang akan diteliti. Selain itu tujuan penelitian dimaksudkan untuk mengukur keberhasilan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

3.4.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Metode pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung kepada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini adalah dengan pihak lapangan/karyawan PT. Graha Kerindo Utama yaitu data mengenai wilayah distribusi, biaya-biaya yang dikeluarkan untuk melakukan proses distribusi.

2. Observasi

Merupakan pengamatan atau peninjauan secara langsung ditempat penelitian yaitu di PT. Graha Kerindo Utama dengan mengamati sistem distribusi yang ada, mengamati alur pemesanan produk, mengamati alur proses distribusi dan penetapan biaya-biaya mengenai biaya distribusi.

3. Dokumentasi

Dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa data-data jumlah produk yang didistribusikan, lokasi pengiriman produk pada setiap wilayah di Bali, kapasitas muat truk, biaya yang dikeluarkan selama proses distribusi, serta mencatat data sekunder yang tersedia di perusahaan.

3.4.3 Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul kemudian diolah pada pengolahan data dengan menggunakan model *mixed integer linear programming* sebagai berikut:

1. Algoritma *Sweep*. Pada metode ini dilakukan dua fase yaitu *clustering* dan pembangkitan rute yang didasarkan sapuan pada urutan sudut polar pada keadaan geografis masing-masing retailer. *Clustering* yang dilakukan berdasarkan kapasitas kendaraan, jika permintaan melebihi kapasitas maka akan dilanjutkan ke cluster selanjutnya.
2. *Travelling Salesman Problem (TSP)*. TSP merupakan fase kedua dari metode heuristik *cluster first-route second*. Pada penelitian ini TSP digunakan untuk menentukan rute dimana setiap retailer dikunjungi satu kali berdasarkan *clustering* yang terbentuk pada Algoritma *Sweep*. Permasalahan TSP ini dapat diselesaikan dengan menggunakan metode eksak.

3. *Mixed Integer Linear Programming* (MILP).

MILP merupakan salah satu percabangan dari *Integer Linear Programming* (ILP) dimana formulasi model MILP memungkinkan variabelnya tidak hanya integer dan pecahan melainkan dapat pula biner. Variabel biner diperlukan sebagai variabel keputusan untuk mengambil keputusan apakah rute pengiriman dilakukan oleh kendaraan. Variabel integer yang digunakan dalam penelitian ini berupa data permintaan dan data *time windows*. Sementara variabel pecahan dalam penelitian ini berupa data jarak dan waktu tempuh kendaraan.

4. Lingo 11.0 merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimasi berbasis komputer. Input lingo yang diinputkan berdasarkan formulasi matematis yang telah dirumuskan pada penelitian ini.

3.4.4 Tahap Analisa dan Pembahasan

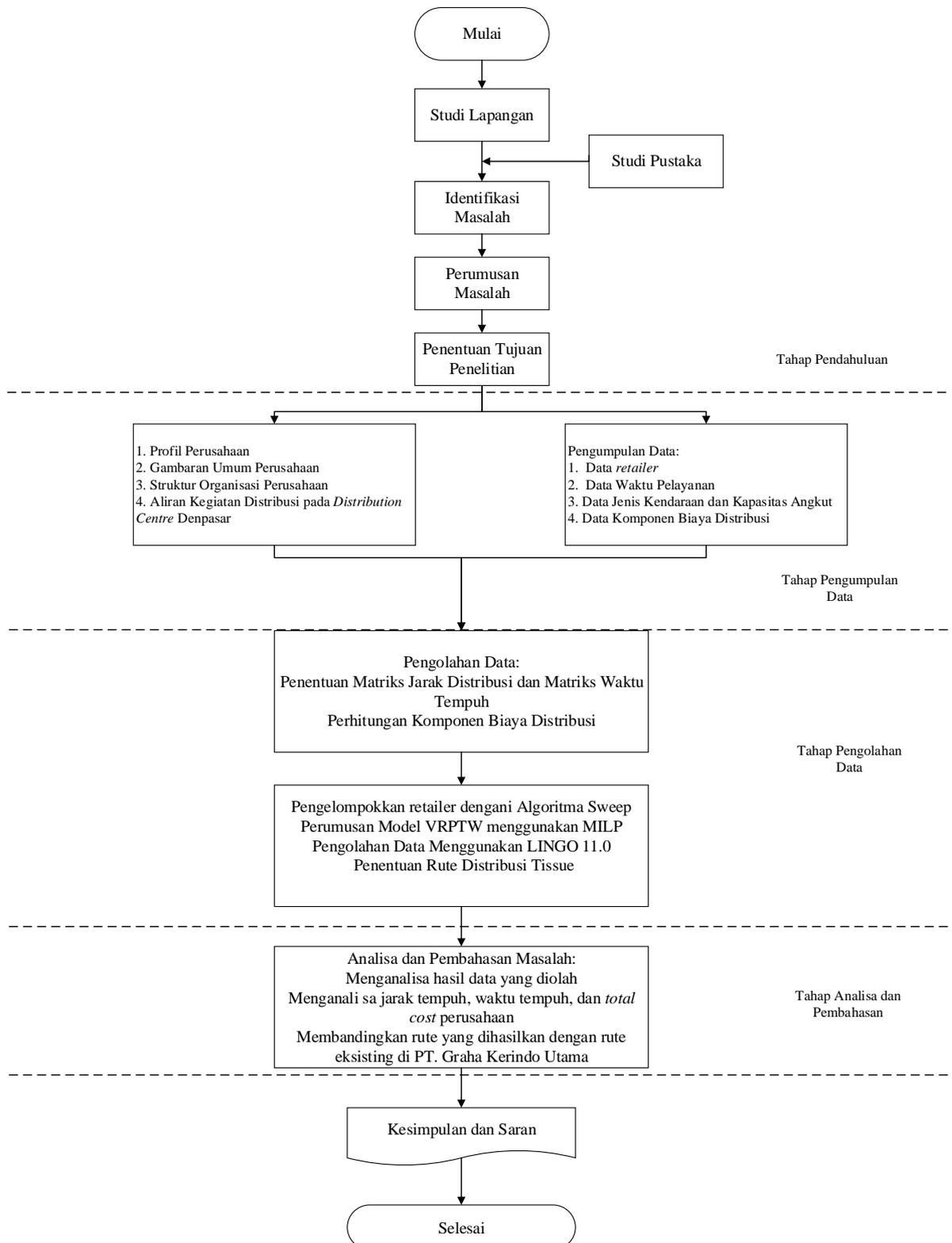
Pada analisa dan pembahasan dijelaskan hasil data yang telah diolah pada pengolahan data, menganalisa hasil jarak tempuh, waktu tempuh, dan biaya distribusi pada rute usulan, serta perbandingan rute *existing* dan rute usulan menggunakan Algoritma *Sweep* dan MILP pada distribusi produk *tissue*.

1.4.5 Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini terdapat dua bagian yaitu bagian kesimpulan yang memuat hasil-hasil yang diperoleh dari tahap-tahap sebelumnya dan membandingkannya dengan tujuan awal yang ingin dicapai. Kesimpulan dibuat berdasarkan seluruh tahapan yang dilalui dalam penelitian. Dimana peneliti menarik kesimpulan yang berhubungan dengan rumusan masalah yang ingin dicapai, sedangkan saran merupakan masukan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Saran juga diperlukan untuk kepentingan pada masa yang akan datang untuk penelitian yang lebih baik lagi.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

Halaman ini sengaja dikosongkan