

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Pendahuluan

3.1.1. Persiapan Penelitian

Persiapan pertama yang dilakukan sebelum melakukan penelitian ini adalah mencari objek penelitian. Objek yang didapatkan adalah sebuah distributor sembako yang terletak di daerah kaliurang. Dalam pencarian objek untuk dijadikan penelitian terdapat syarat yang harus dipenuhi, yaitu objek yang dituju memiliki permasalahan yang sesuai dan bisa dipecahkan dalam keilmuan teknik industri sehingga permasalahan tersebut dapat diangkat sebagai topik tugas akhir. Apabila objek penelitian sudah didapatkan, langkah berikutnya adalah meminta izin kepada pemilik perusahaan supaya tempat tersebut dapat digunakan sebagai objek penelitian. Apabila sudah diijinkan, kemudian melakukan wawancara langsung dengan pihak perusahaan mulai dari profil lengkap perusahaan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam perusahaan tersebut dan yang terakhir adalah permasalahan yang ada pada perusahaan. Berikut merupakan daftar pertanyaan yang saya tanyakan kepada objek yang saya pilih:

1. Seperti apa profil dari objek terkait?
2. Hal apa yang sering dianggap sebagai permasalahan dan dirasa sering mengganggu aktivitas dari objek terkait?
3. Bagaimana sistem pendistribusian barang yang dilakukan objek?
4. Siapa saja konsumen dari distribusi yang dilakukan objek?
5. Barang apa saja yang dikirimkan objek untuk tiap konsumen?
6. Berapa jumlah armada yang dimiliki?
7. Apa jenis armada yang dimiliki untuk operasional?
8. Berapa jumlah konsumen yang harus *disupply*?
9. Dimana letak tiap konsumen yang harus didistribusikan?
10. Kapan waktu operasional kantor dimulai?
11. Kapan armada harus mempersiapkan kebutuhan tiap *konsumen*?
12. Apakah setiap konsumen memiliki permintaan yang pasti?
13. Konsumen mana yang memiliki kebutuhan paling besar?
14. Bagaimana apabila dalam proses pengiriman terdapat masalah keterlambatan?

3.1.2. Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan wawancara dengan objek terkait, langkah berikutnya adalah menganalisis serta memahami permasalahan yang ada pada objek. Masalah yang didapatkan dari analisa penulis selanjutnya akan dijadikan bahan sebagai topik tugas akhir

3.1.3. Tahap Menentukan Tujuan Penelitian

Pada tahap ini, penulis menentukan tujuan akhir yang ingin didapat dari penelitian ini. Proses penentuan tujuan penelitian didasarkan pada permasalahan yang ada pada objek penelitian yang sudah dipaparkan pada bagian rumusan masalah.

3.1.4. Studi Literatur

Setelah dirumuskan permasalahan perusahaan, perlu dilakukan studi literatur. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana penelitian-penelitian terdahulu dilakukan serta menganalisis bagaimana penyelesaian yang sudah dilakukan atas permasalahan tersebut. Setelah itu, dibandingkan antara permasalahan yang ada pada objek sekarang dengan tinjauan pustaka yang ada, sehingga akan didapatkan gambaran mengenai metode yang paling tepat dalam kasus yang ada. Pencarian referensi pada tahap studi literatur ini bisa menggunakan artikel, jurnal, buku, web serta skripsi terdahulu.

3.2. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dari perusahaan ini adalah mengenai informasi umum serta khusus dari perusahaan. Informasi umum yang dibutuhkan meliputi profil dan kegiatan umum yang dilakukan oleh perusahaan. Untuk informasi khusus, dibutuhkan data mengenai lokasi setiap konsumen, permintaan konsumen selama 3 bulan, ukuran produk, jumlah, jenis serta kapasitas dari moda transportasi yang digunakan serta konsumsi bahan bakar yang digunakan dari masing-masing kendaraan.

Apabila seluruh lokasi sudah didapatkan, kemudian dicari jarak dari masing-masing titik lokasi dengan menggunakan bantuan aplikasi *google maps*. Penentuan jalur yang dipilih didiskusikan langsung bersama *driver* sehingga jarak yang terpilih sudah sesuai dengan kondisi yang ada. Berikut merupakan cara pengumpulan data untuk menentukan jarak serta waktu tempuh :

1. Menampilkan titik astronomis semua konsumen kedalam peta dengan menggunakan bantuan aplikasi *google maps*
2. Menentukan matriks jarak

3.3. Pengolahan Data Dan Analisis Data

Tahap pengolahan data dilakukan ketika seluruh data yang dibutuhkan sudah terkumpul. Pada pengolahan data, digunakan beberapa metode diantaranya *nearest neighbour* dan *sweep alogorithm* dalam menentukan penyelesaian dari permasalahan yang ada. Hasil dari pengolahan yang sudah dilakukan, dibandingkan dengan kondisi awal sistem. Berikut merupakan tahapan dalam pengolahan data yang dilakukan

- a. Membuat matriks jarak dari gudang ke konsumen serta dari konsumen ke konsumen lain dengan menggunakan *google maps*
- b. Menghitung ukuran volume tiap item dengan mengkonversikan dimensi produk ke cm^3
- c. Membuat urutan rute pengiriman dengan metode *nearest neighbour* dan *sweep algorithm*
- d. Melakukan penukaran urutan pengiriman pada masing-masing metode sampai ditemukan jarak tempuh paling minimal
- e. Menghitung konsumsi bahan bakar setiap armada, kemudian diurutkan berdasarkan total biaya terendah
- f. Melakukan pembagian penugasan pengiriman pada masing-masing kendaraan berdasarkan urutan armada yang sudah ditentukan pada poin e
- g. Menghitung total jarak yang ditempuh pada tiap armada
- h. Melakukan perbandingan antara kondisi sekarang dengan kondisi usulan supaya didapatkan kondisi mana yang memiliki presentase utilitas kapasitas angkut paling besar dan membutuhkan biaya paling rendah.

3.4. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan. Dari hasil yang didapat, dianalisis apakah solusi yang diberikan mengenai rute pengiriman sudah bisa mengatasi permasalahan yang dialami oleh perusahaan.