

BAB 3

PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI

3.1. Gambaran Sistem

Perusahaan distributor yang berlokasi di Denpasar ini mendistribusikan barang yaitu minuman kopi. Perusahaan ini tergabung dalam Kapal Api Group. Perusahaan ini memiliki satu kantor dan bersebelahan dengan gudang penyimpanan produk. Alamat kantor dan gudang yaitu di Jalan Kebo Iwa Selatan No. 11-X, Padangsambian Kaja, Kecamatan Denpasar Barat, Bali. Waktu operasional perusahaan ini yaitu dari hari Senin hingga Jumat dari pukul 08.00 sampai 17.00 dan Sabtu dari pukul 08.00 hingga 14.00. Perusahaan ini mendistribusikan produknya ke konsumen yang tersebar di Kota Denpasar. Proses pengiriman produk dilakukan oleh sopir dan *sales* berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Jadwal pengiriman dilakukan bersamaan dengan jadwal kunjungan *sales* ke konsumen untuk mengecek produk yang dipasarkan.

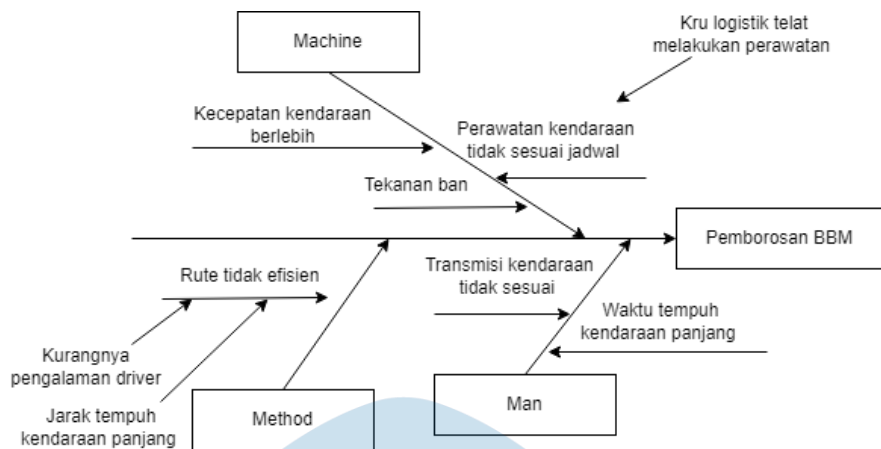


Gambar 3.1. Kantor dan Gudang Perusahaan Distributor

3.2. Pembuatan *Fishbone* Diagram untuk Mencari Solusi dari Akar Permasalahan

Berdasarkan sub bab 1.2., didapatkan akar penyebab masalah yaitu pemborosan bahan bakar minyak (BBM). Pencarian alternatif solusi dari akar permasalahan digambarkan dengan pembuatan *fishbone diagram*. Dapat dilihat pada Gambar

3.2 bahwa terdapat tiga faktor penyebab peningkatan biaya operasional yaitu rute yang tidak efisien dan perawatan kendaraan yang belum baik.



Gambar 3.2. Fishbone Diagram untuk Mencari Solusi

Untuk menentukan penyebab terjadinya pemborosan BBM, maka dilakukan dengan melakukan wawancara dan diskusi dengan *stakeholders*. Wawancara dilakukan pada tanggal 3 September 2021 di kantor distributor. Pada proses pencarian solusi dari pemborosan BBM, dilakukan pencarian sebab akibat yang mengacu pada faktor apa saja yang menjadi penyebab pemborosan BBM. Faktor penyebab pemborosan BBM tersebut dilihat dari penelitian terdahulu yang dapat menyelesaikan permasalahan ini yang dalam hal ini pemborosan BBM disebabkan oleh 3 faktor yaitu *method, man, money*.

a. Faktor *Machine*

Pada Gambar 3.2 dapat dilihat bahwa mesin berpengaruh terhadap pemborosan BBM. Salah satu penyebab pemborosan BBM yang dialami oleh perusahaan ini adalah perawatan kendaraan yang tidak sesuai jadwal. *Supervisor* logistik mengatakan bahwa kru logistik beberapa kali terlambat melakukan perawatan kendaraan. Namun *supervisor* logistik mengatakan bahwa permasalahan tersebut sudah didapatkan solusinya dengan memberikan *reminder* 2 dan 1 hari sebelum tanggal perawatan sehingga kru logistik dapat melakukan perawatan sesuai jadwal yang telah ditentukan.

b. Faktor *Man*

Faktor *man* atau manusia berpengaruh dengan terjadinya pemborosan BBM. Faktor manusia yang berpengaruh dengan pemborosan BBM

karena waktu tempuh kendaraan yang bertugas mengirimkan produk panjang. Hal ini menyebabkan sopir dan *sales* telat untuk datang ke kantor. Pihak logistik menginginkan agar sopir dan *sales* dapat tiba di kantor tepat waktu.

c. Faktor *Method*

Dapat dilihat pada Gambar 3.2 bahwa faktor *machine* mempengaruhi terjadinya pemborosan BBM. Penyebab terjadinya pemborosan BBM yaitu rute tidak efisien. Hal tersebut diakibatkan oleh kurangnya pengalaman driver ketika melakukan pengiriman sehingga menyebabkan jarak tempuh kendaraan panjang.

Oleh karena itu, dari proses wawancara dengan *stakeholder* menyebutkan bahwa penyebab pemborosan BBM yang ingin diselesaikan adalah dari faktor *method* yaitu rute tidak efisien. Hal tersebut diputuskan dengan beberapa pertimbangan yaitu rute tidak efisien tersebut erat kaitannya dengan waktu tempuh kendaraan. Apabila rute tidak efisien, maka waktu tempuh kendaraan panjang yang mengakibatkan sopir dan *sales* terlambat sampai di gudang. Menurut *supervisor* logistik, apabila permasalahan rute tidak efisien tersebut diselesaikan dengan mempertimbangkan waktu keberangkatan dan penentuan konsumen mana yang harus dikunjungi pertama, kedua, dan seterusnya, maka dapat menyelesaikan pula permasalahan uang lembur yang harus dikeluarkan divisi *accounting* ketika sopir dan *sales* sampai di gudang terlambat. Oleh karena itu, permasalahan yang ingin diselesaikan terkait penyebab pemborosan BBM yaitu rute tidak efisien.

3.3. Identifikasi Alternatif Solusi

Tahapan ini menjelaskan tentang solusi yang berpotensi untuk memecahkan permasalahan penelitian ini. Dalam hal ini terdapat 2 alternatif solusi yang dibangkitkan antara lain yaitu merancang ulang rute tetapi pembagian area *salesman* tetap dan melakukan pembagian area kerja *salesman*. Solusi tersebut dibangkitkan dengan melakukan wawancara dengan *stakeholders*. Adapun penjelasan untuk tiap alternatif solusi adalah sebagai berikut :

a. Merancang ulang rute tetapi pembagian area *sales* tetap

Alternatif solusi pertama yaitu perancangan ulang rute distribusi tetapi pembagian area kerja *sales* tetap. Solusi ini akan memberikan gambaran mengenai rute yang akan digunakan oleh *sales* ketika mendistribusikan produk.

Setiap *sales* memiliki rute pengiriman yang berbeda-beda, contohnya adalah *sales A* mengirim produk dengan menggunakan rute 1. *Sales B* mengirimkan produk dengan menggunakan rute 2, dan *sales C* mengirimkan produk dengan menggunakan rute 3. Dalam masing-masing rute tersebut terdapat data konsumen mana yang harus dikunjungi pertama, kedua, dan seterusnya hingga kembali ke gudang.

b. Melakukan pembagian area kerja *sales*

Alternatif solusi kedua adalah melakukan pembagian area kerja *sales*. Hal ini dilakukan dengan cara membagi pembagian area kerja kepada *sales* baik itu berdasarkan kecamatan maupun kabupaten. Seperti contoh *sales A* memiliki area pembagian kerja di Kecamatan Denpasar Timur, sedangkan *salesman B* memiliki area pembagian kerja di Kecamatan Denpasar Utara, dan *salesman C* memiliki area pembagian kerja di Kecamatan Denpasar Selatan.

Menurut *supervisor* logistik dan *staff accounting*, dengan merancang ulang rute pengiriman barang tetapi area pembagian kerja *sales* tetap ini dinilai efisien karena mempertimbangkan aspek jam kerja sopir dan *sales* ketika melakukan pengiriman. Ketika rute yang digunakan sopir efisien, maka sopir dan *sales* akan tiba di gudang tepat waktu sesuai jam operasional kantor. Selain itu, merancang ulang rute dinilai dapat menghemat penggunaan bahan bakar minyak (BBM). Pertimbangan lainnya adalah jika memilih melakukan pembagian area kerja *sales*, hal tersebut tidak sesuai dengan kebijakan kantor pusat. Selain itu, jumlah konsumen per kecamatan tidak merata sehingga jarak tempuh kendaraan berbeda pula. Jumlah konsumen per kecamatan tidak rata tersebut juga berhubungan dengan jumlah pesanan per konsumen. Apabila dalam setiap kecamatan jumlah pesanan konsumen melebihi kapasitas kendaraan, maka *sales* harus melakukan pengiriman lebih dari sekali. Berdasarkan penjelasan diatas, adapun solusi terpilih yaitu merancang ulang rute pengiriman barang.

3.4. Penentuan Metode untuk Merancang Rute

Dalam proses perancangan rute, terdapat dua jenis metode yang dipertimbangkan antara lain yaitu metode heuristik dan metode analitik.

3.4.1. Penentuan Rute Dengan Metode Heuristik

Dalam menyelesaikan permasalahan mengenai rute distribusi, terdapat berbagai metode salah satunya adalah metode heuristik. Metode ini banyak digunakan

untuk memecahkan masalah yang serupa dengan penelitian sekarang karena tidak membutuhkan waktu lama dalam penyelesaiannya. Metode heuristik adalah suatu metode yang memberikan solusi penyelesaian khususnya dalam masalah optimasi dengan kualitas serta waktu yang cepat untuk menyelesaikan permasalahan dibandingkan metode lainnya. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa metode heuristik dapat memberikan cara kerja yang baik dalam proses penentuan rute. Adapun contoh metode heuristik adalah *nearest neighbor*, *nearest insert* atau *sequential insertion*, dan *dijkstra*.

3.4.2. Penentuan Rute Dengan Metode Analitik

Metode lainnya yang dapat digunakan untuk mencari solusi dalam penentuan rute selain metode heuristik adalah metode analitik. Antara metode heuristik dengan metode analitik memiliki perbedaan di beberapa aspek antara lain waktu, ketepatan solusi yang diberikan, tipe permasalahan yang dapat diselesaikan, dan biaya. Metode analitik hanya dapat menyelesaikan permasalahan dengan cakupan saluran distribusi yang tergolong kecil. Sedangkan dari segi biaya, dalam proses pencarian solusi menggunakan metode analitik diperlukan bantuan perangkat lunak optimasi LINGO yang memerlukan biaya yang tidak sedikit.

3.4.3. Penentuan Metode Berdasarkan Alternatif Solusi Terpilih

Alternatif solusi terpilih yaitu merancang rute distribusi kendaraan. Untuk merancang rute tersebut, dilakukan perbandingan metode antara metode heuristik dan metode analitik. Metode heuristik dalam penerapannya tidak mengeluarkan biaya karena pengolahan data hanya menggunakan *Microsoft Excel*. Namun, metode analitik dalam penerapannya perlu mengeluarkan biaya yang tidak sedikit dalam pengadaan perangkat lunak yang bernama LINGO. Oleh karena itu metode yang terpilih adalah metode heuristik dengan mempertimbangkan ketepatan hasil, minimasi biaya aplikasi, dan kecepatan waktu. Terdapat 3 metode heuristik yang dapat menyelesaikan permasalahan rute yaitu *nearest neighbor*, *nearest insert*, dan *dijkstra*. Dalam melakukan pengolahan data menggunakan metode *nearest neighbor*, *nearest insert*, dan *dijkstra* diperlukan data mengenai jumlah konsumen, jarak dari gudang ke konsumen dan dari konsumen ke konsumen lainnya, kapasitas kendaraan, dan jumlah pesanan per konsumen. Namun, metode *dijkstra* menurut Nggufon, dkk (2019) menyebutkan bahwa metode *dijkstra* mendapati jalur paling pendek pada *graf* berarah dengan panjang sisi non negatif sehingga metode ini cocok

diterapkan apabila jalan yang dilalui kendaraan adalah jalan satu arah. Pada permasalahan ini, sebagian besar konsumen tersebar di jalan dua arah sehingga metode *dijkstra* tidak cocok digunakan pada penelitian ini. Oleh karena itu, dipilih metode *nearest neighbor* dan *nearest insert* untuk melakukan perancangan rute. Perhitungan metode *nearest neighbor* dan *nearest insert* hanya menggunakan *software Microsoft excel* sehingga perusahaan tidak perlu membeli *software* untuk mencari rute yang efisien. Selain itu, penggunaan metode *nearest insert* dan *nearest neighbor* dalam penyelesaian permasalahan ini juga didasari oleh penelitian terdahulu yang memiliki permasalahan dan solusi yang sama yaitu perancangan rute.

