

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

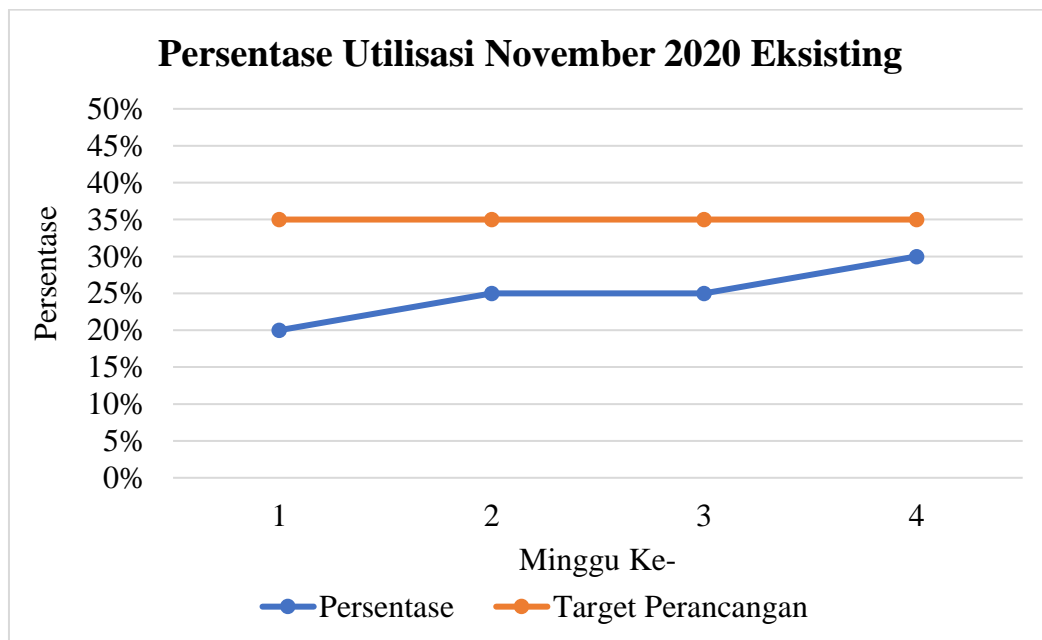
Logistik merupakan salah satu faktor penting dalam keberlangsungan sebuah perusahaan. Peran yang dimiliki logistik di antaranya, yaitu merencanakan sumber-sumber seperti persediaan, pergudangan, dan transportasi dengan efektif dan efisien dengan memerhatikan biaya agar perusahaan tersebut dapat memenuhi persyaratan produk dan layanan yang menjadi standar dari rantai pasokan yang dimiliki perusahaan. Dilihat dari peran logistik tersebut, maka adapun aktivitas-aktivitas yang terbagi lagi di dalam logistik (Ross, 2015), di antaranya yang berkaitan dengan transportasi adalah penjadwalan dan perutean transportasi; manajemen armada; serta perencanaan beban. Ketiga aktivitas tersebut tentu dapat memengaruhi biaya logistik. Menurut Ballou (1997), besarnya biaya logistik tergantung pada industri tertentu, misalnya biaya logistik pada industri farmasi berkisar 4% dari penjualan, sementara industri makanan dan produk makanan dapat berkisar hingga 30% dari penjualan.

Terdapat penelitian yang telah dilakukan pada *Food Rescue* di Australia, di mana penjadwalan dan perutean dalam mengirim makanan mengimplementasikan pendekatan *tabu search* dan algoritma heuristik agar mencapai penjadwalan yang optimal, pengurangan pemborosan produk yang mudah rusak, serta rute dengan penghematan biaya (Nair dkk., 2018). Selain perencanaan dalam perutean dan penjadwalan transportasi, perlu diperhatikan pula manajemen armada agar semua kendaraan yang tersedia dapat digunakan secara maksimal. Rafke dan Lestari (2017) melakukan penelitian mengenai pendekatan dalam pengambilan keputusan kebutuhan armada pada perusahaan logistik dengan menggunakan beberapa teknik, seperti peramalan permintaan, *analytical hierarchy process* (AHP) dengan model BOCR. Pada penelitian yang dilakukan Mirzae (2019) mengenai dua versi pengiriman dengan kendaraan yang berbeda, versi pertama yaitu pengiriman komoditas berbeda dengan kendaraan multi-kompartemen dan versi kedua pengiriman dilakukan dengan satu kendaraan yang harus mengirimkan semua komoditas yang diminta oleh pelanggan tersebut dalam jumlah penuh. Pemecahan

masalah dua versi tersebut dilakukan dengan algoritma *branch-and-price* dengan membandingkan biaya yang optimal dari kedua versi tersebut.

PT XYZ merupakan perusahaan 4PL yang bergerak di bidang penanganan rantai pasok restoran cepat saji, dari mulai proses pengadaan barang hingga proses pendistribusian barang ke *outlet-outlet* restoran cepat saji tersebut. Barang-barang yang ditangani berbentuk makanan (makanan beku dan makanan tidak beku) serta non-makanan (cairan pembersih, *tissue*, gelas plastik, dsb).

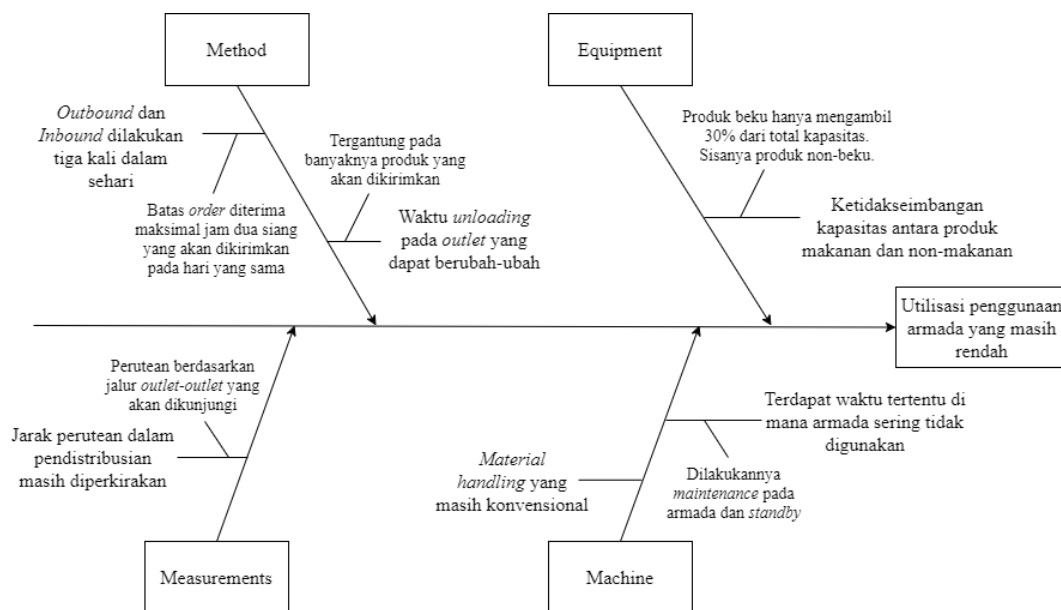
PT XYZ memiliki dua *distribution center* (DC) utama yang terletak di Jakarta dan Cikarang serta tiga cabang yang berada di Medan, Surabaya dan Bali. Pada DC Jakarta melingkupi pendistribusian ke daerah Jabodetabek dan Pulau Sumatera, serta DC Cikarang melingkupi pendistribusian ke daerah Bandung, Jawa Tengah, dan Surabaya. Pendistribusian dilakukan setiap hari dengan jumlah rata-rata satu armada dapat mengantarkan barang ke lima *outlet* cepat saji. Armada yang digunakan oleh perusahaan untuk mendistribusikan produk-produk tersebut menggunakan armada dengan multi-kompartemen, yang terdiri dari kompartemen untuk produk beku, kompartemen untuk produk yang memerlukan pendingin, serta kompartemen untuk produk kering. Utilisasi penggunaan armada tersebut dapat dilihat pada Gambar I.1 selama bulan November 2020 dengan satuan per minggu.



Gambar I.1 Grafik Persentase Utilisasi Truk Pada November 2020

(Sumber: Arsip *Truck Performance* PT XYZ Tahun 2020)

Grafik pada Gambar I.1 menjelaskan mengenai persentase utilisasi kendaraan yang dicapai oleh perusahaan dengan periode per minggu pada bulan November 2020 untuk tujuan pengiriman ke area Bandung. Hal tersebut menunjukkan bahwa utilisasi penggunaan kendaraan masih rendah, sehingga pada perancangan tugas akhir ini menetapkan target utilisasi penggunaan kendaraan akan mencapai sebesar 35%. Untuk mencapai persentase tersebut, maka akan dilakukan perancangan kembali dalam pendistribusian barang, khususnya pada transportasi perusahaan. Permasalahan tersebut dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor-faktor yang memengaruhi utilitas dari penggunaan armada.



Gambar I.2 Diagram *Fishbone* Permasalahan

Pada Gambar I.2 terdapat faktor-faktor penyebab yang mengakibatkan rendahnya utilitas penggunaan armada yang dapat dilihat dari *method*, *equipment*, *measurements*, serta *machine*. Dari faktor-faktor tersebut dapat diambil satu penyebab utama yang mengakibatkan rendahnya utilitas penggunaan armada, yaitu penentuan rute pendistribusian yang masih dilakukan secara manual atau dengan perkiraan yang dapat menyebabkan waktu perjalanan armada menjadi kurang efisien. Jika kendaraan yang digunakan semakin lama dalam perjalanan, maka hal tersebut juga dapat menimbulkan keterlambatan dalam pengiriman barang hingga melewati batas *time window* dari pelanggan. Terlebih, produk yang diangkut oleh kendaraan multi-kompartemen untuk beberapa *outlet* memiliki jenis yang berbeda, sehingga untuk satu *outlet* jika memesan produk yang berbeda-beda akan memakan

waktu yang lama dalam proses *unloading*nya. Permasalahan tersebut diperoleh dari hasil data primer hasil wawancara dengan *stakeholder* perusahaan. Sehingga, dari permasalahan yang telah dijelaskan, pada tugas akhir ini akan melakukan perancangan perbaikan rute pendistribusian untuk meminimalisir keterlambatan dan mengurangi *time travel* armada yang lama dengan cara mengubah armada pengiriman barang menggunakan kendaraan *single*-kompartemen sesuai dengan karakteristik produk, misalnya produk beku hanya menggunakan armada khusus untuk produk beku, sementara produk non-beku juga menggunakan armada yang hanya menggunakan pendingin biasa.

Dari perancangan dengan mengubah kendaraan menjadi *single*-kompartemen tersebut akan dilakukan pula rancangan perutean pendistribusian yang baru untuk menghindari waktu perjalanan armada yang dapat menyebabkan keterlambatan, serta untuk menghindari waktu *unloading* yang terlalu lama karena setiap jenis produk yang dipesan akan diantar menggunakan kendaraan yang berbeda. Hal tersebut diharapkan dapat mempercepat waktu *unloading* di setiap *outlet*. Perancangan tersebut juga dapat memengaruhi beberapa faktor, yaitu perubahan pada rute pendistribusian barang, di mana yang awalnya satu kendaraan hanya dapat mengirimkan ke lima *outlet*, maka dengan berubahnya penggunaan kendaraan tersebut dapat mengirimkan ke lebih dari lima *outlet* yang juga dapat meningkatkan tingkat pelayanan. Selain itu, perubahan rute yang lebih banyak tersebut juga dapat memengaruhi jumlah penggunaan kendaraan yang dimiliki, karena produk yang harus dikirimkan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Kemudian, perubahan-perubahan tersebut tentu juga memengaruhi biaya transportasi yang dikeluarkan.

Dari gambaran-gambaran permasalahan tersebut, maka perlu diperlukan sebuah metode penyelesaian yang sesuai untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan memenuhi semua perubahan faktor-faktor terkait, sehingga dapat dilakukan pengambilan keputusan dalam meningkatkan utilitas penggunaan armada.

I.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu bagaimana perancangan perbaikan rute pendistribusian barang dalam meminimalisir keterlam-

batan dan *time travel* kendaraan menggunakan kendaraan *single*-kompartemen untuk meningkatkan utilitas armada?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh sebuah usulan dalam perancangan perbaikan rute pendistribusian barang dalam meminimalisir keterlambatan dan *time travel* kendaraan dengan menggunakan kendaraan *single*-kompartemen untuk meningkatkan utilitas penggunaan armada.

I.4 Batasan Tugas Akhir

Batasan penelitian ini diperlukan agar masalah yang diteliti dapat terfokus dan terarah kepada yang menjadi tujuan penelitian, sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Pengiriman hanya dilakukan pada *distribution center* Cikarang dengan tujuan pendistribusian ke area Bandung.
2. Pengiriman dilakukan setiap hari keberangkatan ke area Bandung pada bulan November 2020.
3. Titik lokasi yang menjadi pelanggan dalam pendistribusian produk hanya restoran McDonald's.

I.5 Asumsi Tugas Akhir

Pada penelitian ini juga memiliki asumsi-asumsi agar meminimasi kompleksitas pada penelitian, yaitu sebagai berikut.

1. Kendaraan yang digunakan pada eksisting merupakan kendaraan multi-kompartemen, tetapi pada tugas akhir ini mengasumsikan kendaraan tersebut menjadi *single*-kompartemen dengan total ukuran kapasitas setiap kendaraan tetap sama dengan eksisting.
2. Waktu dalam melakukan *inbound* dan *outbound* di titik awal atau DC maupun pada *outlet* dapat berbeda, tetapi pada penelitian ini diasumsikan waktunya sama pada setiap titik lokasi terjadinya *inbound* atau *outbound*.
3. Konsumsi bahan bakar kendaraan pada setiap tipe ditentukan dengan cara perbandingan kilometer per liter, di mana semakin besar kapasitas kendaraan, maka semakin sedikit jarak yang ditempuh pada setiap liternya.

I.6 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai saran dan masukan untuk mempertimbangkan keputusan bagi perusahaan dalam pemilihan penggunaan armada pendistribusian.
2. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini dapat dijadikan sebagai referensi oleh perusahaan untuk penentuan rute dan biaya transportasi.

I.7 Sistematika Penulisan

Di bawah ini merupakan sistematika penulisan yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu terdiri dari:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai gambaran latar belakang permasalahan yang akan dilakukan penelitian, perumusan masalah yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan metode yang digunakan, tujuan dilakukannya tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, asumsi tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan sebagai dasar untuk mendukung pencarian solusi dalam penelitian ini.

BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian secara rinci mengenai sistematika pemecahan masalah dan model konseptual yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Pada bab ini menjelaskan mengenai data-data yang diperoleh dari perusahaan terkait dan penggunaan metode yang dipilih dalam pencarian solusi.

BAB V Analisa Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini berisi analisis mengenai hasil pengolahan data yang telah diperoleh pada bab sebelumnya, serta penjelasan mengenai usulan yang diberikan untuk pengambilan keputusan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan secara menyeluruh, serta saran yang diberikan untuk perusahaan maupun pembaca.