

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara di kawasan Asia dengan biaya logistik termahal saat ini. Angkanya mencapai sekitar 24% terhadap produk domestik bruto (PDB), jika dibandingkan dengan Vietnam 20%, Thailand 15%, Malaysia 13%, Jepang 8% dan Singapura 8%. Tingginya biaya logistik disebabkan belum optimalnya pembangunan infrastruktur. Ini terlihat dari ranking indeks kinerja infrastruktur Indonesia yang menempati posisi 46, jauh lebih rendah dibandingkan Malaysia pada posisi 41, Vietnam diposisi 39, dan Thailand diposisi 32. Untuk menurunkan biaya logistik di Indonesia dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu mengoptimalkan sistem transportasi (Murti, 2019).

Logistik merupakan proses mengatur dan mengontrol arus barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya, seperti produk, jasa, dan manusia (Gunawan, 2018). Pada tahun 2016 bank dunia telah melakukan pemeringkatan kinerja logistik terhadap 160 negara diseluruh dunia. Peringkat *logistics performance index* (LPI) Indonesia tahun 2016 berada pada posisi 63, sedangkan negara tetangga yang termasuk ASEAN, yaitu Singapura peringkat 5, Malaysia peringkat 32, Thailand peringkat 45, Philipina peringkat 71 dari 160 negara yang disurvei. Besarnya LPI didasarkan pada pelayanan bea cukai, infrastruktur, pengiriman internasional, kompetensi bidang logistik, penelusuran dan pelacakan, serta ketepatan waktu kirim. Meningkatnya pertumbuhan penduduk akan meninggikan tingkat permintaan barang. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam kegiatan pengiriman barang adalah masalah transportasi. Transportasi barang dan jasa merupakan topik penting karena sejumlah besar uang dihabiskan setiap harinya untuk bahan bakar, pengiriman barang, dan lain-lain (Ibrahim, 2019).

PT. Century Batteries Indonesia merupakan salah satu distributor baterai asam timbal untuk kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat dan juga untuk berbagai aplikasi non otomotif. Dalam pendistribusiannya PT. Century Batteries Indonesia menjual produknya 60% keluar negeri dan 40% didalam negeri. Perusahaan harus memiliki sistem untuk mengoptimalkan distribusinya agar dapat bersaing dengan perusahaan sejenis lainnya. Cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan pengoptimalan sistem transportasi karena distribusi erat kaitannya dengan transportasi.

PT. Century Batteries Indonesia menyediakan tiga armada angkutan untuk melayani proses pengiriman barang ke enam titik pelanggan yaitu Astra Otopart, PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia, PT. Astra Daihatsu Motor, PT. Hyundai Indonesia Motor, PT. Isuzu Astra Motor Indonesia dan ekspor ke luar negeri. Untuk ekspor sendiri perusahaan biasanya melalui pelabuhan tanjung priok. Disini penulis memasukan jalur pelabuhan patimban untuk bahan pertimbangan pada penelitian. Berikut merupakan tabel jarak antar titik lokasi:

Tabel 1.1 Jarak antar Lokasi (Km)

| Posisi Awal | Posisi Akhir | Kode | Jarak (Km) |
|---------------------------------|--------------------|-------|------------|
| PT. Century Batteries Indonesia | Astra Otopart | A-B-A | 72,6 |
| PT. Century Batteries Indonesia | PT. Toyota | A-C-A | 34,4 |
| PT. Century Batteries Indonesia | PT. Daihatsu | A-D-A | 76,8 |
| PT. Century Batteries Indonesia | PT. Hyundai | A-E-A | 104,2 |
| PT. Century Batteries Indonesia | PT. Isuzu | A-F-A | 106,6 |
| PT. Century Batteries Indonesia | Pel. Tanjung Priok | A-G-A | 146,2 |
| PT. Century Batteries Indonesia | Pel. Patimban | A-H-A | 165 |

Sumber : (*Google Maps*, 2019)

PT. Century Batteries Indonesia memiliki tiga armada truk pengiriman, dengan kapasitas maksimal setiap truk 16 pallet. Untuk proses *loading/unloading*, perusahaan memakan waktu sebanyak kurang lebih 30 menit. PT. Century Batteries Indonesia mengirim produk untuk tipe baterai kendaraan roda empat dengan tujuan pengiriman domestik (enam *customer*) dan ekspor (30 negara di lima benua). Untuk tipe baterai kendaraan roda dua PT. Century Batteries Indonesia mengirim produknya (domestik) ke Astra Otoparts dengan jumlah pengiriman setiap bulannya

9.000 pcs, selanjutnya dari pihak Astra Otoparts mendistribusikan baterainya lagi ke ritel yang ada di Tangerang, Depok, Bekasi, dan Jakarta. PT. Century Batteries Indonesia mengekspor produknya ke negara Filipina dan Malaysia dengan jumlah pengiriman 2000 pcs/bulan. Untuk biaya per pengiriman perusahaan mengeluarkan uang sebesar Rp. 11.000/Km (sudah termasuk uang supir, bensin, dan uang tol). Berikut adalah tabel data tipe baterai, nama *customer*, dan jumlah pesanan.

Tabel 1.2 Data *Customer* & Jumlah Pesanan

| No. | Tipe Baterai | <i>Customer</i> | Jumlah Pesanan |
|-----|----------------|-------------------------|----------------|
| 1 | MFN70 | AOP | 13 Pallet |
| 2 | MFN50 | UEA | 5 Pallet |
| 3 | MFNX1207 | Singapura | 6 Pallet |
| 4 | N120 | Jeddah | 4 Pallet |
| 5 | N150 | Malaysia | 8 Pallet |
| 6 | GTZ5S | AOP, Filipina, Malaysia | 24 Pallet |
| 11 | MFNS40 | Singapura | 9 Pallet |
| 12 | N100L | Filipina | 5 Pallet |
| 13 | NS60 | Singapura | 11 Pallet |
| 14 | MFN200 Amk | AOP | 13 Pallet |
| 15 | N40 | Kwait | 7 Pallet |
| 16 | MFN200 Inc | Jeddah | 8 Pallet |
| 17 | NS40 inc mf1 | Djibouti | 9 Pallet |
| 18 | N50 inc xp2 | Uganda | 11 Pallet |
| 19 | N70 inc mf2 | East Timor | 7 Pallet |
| 20 | NS60 | Thailand | 11 Pallet |
| 21 | Nx1207 oha mf2 | Brunei | 7 Pallet |
| 22 | 34B20L inc | Daihatsu, Toyota, AOP | 15 Pallet |
| 23 | N70 IGP | Isuzu, AOP | 26 Pallet |
| 24 | 115D31 inc hyd | Hyundai, AOP | 12 Pallet |

Sumber : (Data Perusahaan, 2019)

Tabel 1.3 Tabel Permasalahan Perusahaan

| No. | Permasalahan |
|-----|--|
| 1 | Perusahaan terkadang mendapatkan biaya pinalti karena keterlambatan pengiriman |
| 2 | Perusahaan bekerjasama dengan perusahaan lain dalam memenuhi permintaan barang yang kurang |
| 3 | Tersedianya moda transportasi yang hanya ada tiga buah mobil truk untuk memenuhi semua pelanggan yang kurang lebih ada 35 pelanggan |
| 4 | Adanya tingkat permintaan yang tiba-tiba bisa naik mengakibatkan penambahan pengiriman barang harus dilakukan segera mengingat keterbatasan moda transportasi |
| 5 | Infrastruktur pelabuhan yang minim, kapasitas penampungan truk di pelabuhan menimbulkan dampak kemacetan diantaranya memperbesar ketidakpastian waktu pengiriman barang dan menambah biaya pengeluaran untuk sopir |

Sumber : (Perusahaan, 2019)

Semua permasalahan yang terdapat pada tabel 1.4 dapat mempengaruhi biaya logistik. Cara yang dapat mengurangi biaya logistik yaitu dengan mengoptimalkan proses pengiriman barang. Untuk itu diperlukan suatu sistem pengiriman barang yang optimal sehingga perusahaan mampu bersaing dan meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam hal distribusi barang. Masalah ini dimodelkan sebagai permasalahan *vehicle routing problem* (VRP).

Menurut Yuniarti (2013), *vehicle routing problem* (VRP) adalah permasalahan yang ada di dalam sistem pengiriman yang bertujuan untuk membuat suatu rute yang optimal, dengan kendaraan yang sudah diketahui kapasitasnya, agar dapat memenuhi semua permintaan konsumen dengan lokasi dan jumlah permintaan yang telah diketahui. Rute yang optimal adalah rute yang memenuhi berbagai kendala operasional, yaitu memiliki total jarak dan waktu perjalanan yang ditempuh terpendek dalam memenuhi permintaan konsumen serta menggunakan kendaraan dalam jumlah yang terbatas.

Capacitated vehicle routing problem (CVRP), adalah model dasar dalam *vehicle routing problem* dengan kapasitas angkut kendaraan sebagai kendala yang dihadapi. Semua permintaan pelanggan dilakukan pada satu rute yang sama (Mahardika, 2019).

Menurut Brar (2011), *milkrun delivery* merupakan salah satu metode yang dapat meminimalisir biaya transportasi, mengoptimalkan kapasitas kendaraan, dan memperpendek jarak tempuh kendaraan. Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis mengusulkan penentuan rute pengiriman barang yang optimal menggunakan model *capacitated vehicle routing problem (CVRP)* dengan metode *milkrun delivery*.

1.2 Rumusan Masalah

Uraian pada latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana cara meminimalkan biaya logistik di PT. Century Batteries Indonesia?
2. Bagaimana menentukan rute pengiriman barang yang optimal di PT. Century Batteries Indonesia?
3. Berapa tingkat efisiensi total biaya distribusi yang dihasilkan dari terbentuknya rute yang optimal?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Meminimalkan biaya logistik di PT. Century Batteries Indonesia
2. Menentukan rute pengiriman barang yang optimal di PT. Century Batteries Indonesia
3. Mengetahui efisiensi total biaya pendistribusian yang dihasilkan dari terbentuknya rute yang optimal

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi perusahaan dapat memberikan bahan pertimbangan pendukung keputusan dalam memaksimalkan proses pengiriman barang serta pemilihan rute yang optimal agar dapat meminimalkan total biaya transportasi.
2. Bagi peneliti diharapkan mampu memberikan pengetahuan, pengalaman, dan aplikasi dari penelitian yang dilakukan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan mengambil dari PT. Century Batteries Indonesia
2. Data pengiriman yang digunakan untuk mengevaluasi model diambil dari periode Januari 2019 - Desember 2019
3. Evaluasi data hanya sampai jalur pengiriman ke pelabuhan.

1.6 Asumsi Pemecahan Masalah

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Jarak gudang distribusi dengan titik distribusi (ritel) dicari dan ditunjukkan oleh bantuan *Google Maps*
2. Perjalanan dianggap lancar (tidak macet)
3. Kendaraan dalam kondisi baik (tidak rusak)
4. Koordinat masing-masing titik akurat
5. Kecepatan laju kendaraan 60 km/jam
6. Waktu loading/unloading 30 menit
7. Jadwal Pengiriman Tetap