

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendistribusian produk merupakan persoalan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari oleh pihak perusahaan. Seringkali kegiatan distribusi dihadapkan dengan berbagai masalah, diantaranya efisiensi waktu, biaya, maupun masalah kondisi pada kendaraan. Dalam melakukan pengiriman barang dari satu titik tempat ke tempat yang lain terdapat variasi tempat tujuan yang banyak. Begitupun pada variasi kendaraan pengangkut, yaitu moda transportasi darat, laut, maupun udara yang memiliki kapasitas angkut yang bervariasi juga. Dalam pendistribusian barang, perusahaan harus mampu menentukan jalur distribusi optimal. Sehingga pendistribusian menjadi cepat dan tidak memerlukan biaya yang lebih tinggi. Permasalahan sistem distribusi suatu perusahaan merupakan faktor yang sangat penting dan melibatkan beberapa pertimbangan utama (Bodin, 1983). Pertimbangan utama tersebut, antara lain adalah pemilihan rute kendaraan, alat transportasi, hingga penjadwalan pada kendaraan (Bodin, 1983). Proses pendistribusian juga ditunjang dengan ketersediaan berbagai armada untuk mendukung kelancaran dalam pendistribusian barang (Batubara, et al, 2013).

Koperasi Karyawan Redrying Bojonegoro (KAREB) merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang usaha *Redrying* dan *Threshing* Tembakau. *Redrying* tembakau adalah tembakau yang dikeringkan kembali dengan kandungan kadar air yang merata. Selain usaha pengeringan tembakau, Kareb juga memiliki berbagai ritail diseluruh wilayah Lamongan, Tuban, Bojonegoro. Dengan begitu Kareb memiliki gudang penyimpanan bahan baku guna mengatasi permintaan pelanggan yang sewaktu-waktu meningkat. Dalam mengatasi permintaan tentunya terdapat proses pendistribusian. Kareb melaksanakan proses pendistribusian barang yang sudah terjadwal dan melalui prosedur yang jelas. Jadwal pendistribusian Kareb dilakukan setiap hari karena adanya permintaan retail yang rutin. Retail yang dimaksud adalah toko setiap pelanggannya. Produk yang didistribusikan Kareb sangat

beragam seperti beras, minyak, gula, tisu, makanan ringan dan lain sebagainya atau yang disebut (Multi Produk). Karakter pelanggan dan jumlah ritel yang banyak sering terjadi keterlambatan pengiriman pada tujuan berikutnya, sehingga dapat merugikan bagi pihak konsumen dan Kareb. Dalam proses pendistribusian, Kareb tidak melihat dari rute terpendek melainkan rute yang sesuai dengan pengalamannya dan sering terjadi over kapasitas kendaraan sehingga pengiriman dilakukan pada keesokan harinya.

Dalam mengatasi kendala pendistribusian, salah satu usaha yang dilakukan yaitu meminimasi biaya transportasi melalui penentuan rute yang optimal. Dengan rute yang optimal, harapannya jarak yang dilalui menjadi lebih pendek sehingga dapat meminimalisir biaya. Hal tersebut juga dapat meminimalkan jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani pengiriman ke berbagai pelanggan. Pengoptimalan rute dilakukan dengan pertimbangan waktu perjalanan dan muatan pada kendaraan, serta meminimalisir kejadian keterlambatan dalam melakukan pengiriman (Toth dan Vigo, 2002). Kondisi lokasi konsumen yang tersebar seringkali membuat kendaraan harus menempuh perjalanan yang jauh dan tidak efisien, dengan begitu melakukan penentuan rute optimal sangatlah penting, karena akan berdampak pada biaya pengiriman dan jaminan pelayanan yang diberikan oleh perusahaan terhadap pelanggan. *Vehicle Routing Problem* (VRP) merupakan model yang dapat menyelesaikan permasalahan di Kareb.

Dalam penelitian ini akan digunakan model *Vehicle Routing Problem* (VRP) untuk menyelesaikan masalah. Model tersebut merupakan salah satu model matematis dalam penyelesaian permasalahan penentuan rute optimal kendaraan yang melakukan pendistribusian barang dari satu depot atau lebih ke berbagai pelanggan dengan lokasi yang berbeda, dan sesuai permintaan yang telah diketahui (Yeun, dkk, 2008). Beberapa jenis model matematis VRP menurut (Toth dan Vigo, 2002), yaitu: *Capacity Vehicle Routing Problem* (CVRP), *Distance Constrained Vehicle Routing Problem* (DCVRP), *Multiple Depots Vehicle Routing Problem* (MDVRP), *Vehicle Routing Problem with pickup and delivery* (VRPPD), *Vehicle Routing Problem with*

*backhauls* (VRPB), *Split Delivery Vehicle Routing Problem* (SDVRP), *Vehicle Routing Problem with time Windows* (VRPTW).

Perbedaan masing – masing metode akan dijelaskan pada bab selanjutnya. Sebelumnya terdapat penelitian yang menggunakan model *Vehicle Routing Problem with time Windows* (VRPTW) yang dilakukan oleh Anggela, Melisa (2018). Dalam penelitian tersebut membahas permasalahan distribusi granite tile dan sanitary seperti (kloset, wastafel dan wastafel kaki) di wilayah Jawa Timur dan Jawa Tengah. Penelitian yang dilakukan Anggela, Melisa (2018) sangat tepat mengingat kondisi karakteristik setiap ritel berbeda-beda. Cahyaningsih (2015) melakukan penelitian dengan tujuan meminimalkan jarak tempuh distribusi surat kabar Kedaulatan Rakyat di wilayah kabupaten Sleman, Yogyakarta menggunakan Algoritma *Sweep* dengan permasalahan *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP). Savitri (2017) melakukan penelitian pada CV. Jogja Transport untuk menentukan rute kendaraan yang optimal dengan jarak tempuh terpendek. Penelitian tersebut menggunakan metode *heuristic cluster first route second*, dimana pengclusteran dilakukan dengan modifikasi Algoritma *Sweep*. Kendaraan yang digunakan harus memperhatikan kapasitas angkut setiap kendaraan untuk mengawali dan mengakhiri di suatu depot tersebut. VRPTW diartikan sama dengan VRP namun perbedaannya hanya pada TW (*Times Windows*), yang memiliki waktu buka dan tutup pada depot tersebut. Dengan optimasi yang digunakan dapat mengoptimalkan rute pengiriman berdasarkan perhitungan matematis. Permasalahan VRP dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya di aplikasikan pada penentuan rute distribusi surat kabar, pengumpulan sampah, rute bus sekolah, dan lain sebagainya (Larsen, 1999).

Pada penelitian ini model permasalahan VRP akan digunakan untuk memecahkan permasalahan pendistribusian pada Kareb dengan mempertimbangkan efisiensi rute pada proses pendistribusian. Tahap awal penelitian yaitu perumusan masalah, pengumpulan data, pembahasan, analisis perhitungan, kesimpulan hasil penelitian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana menentukan rute yang optimal dalam pendistribusian produk dengan memperhitungkan waktu dan kapasitas kendaraan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan jumlah jarak yang akan dibutuhkan dalam melakukan pendistribusian.
2. Menghasilkan output jarak yang optimal.
3. Membandingkan antara biaya transportasi yang dihasilkan oleh rute eksisting dengan usulan

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.4.1 Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:**

1. Dapat membantu perusahaan dalam menentukan rute yang optimal dan efisien.
2. Mengurangi biaya bahan bakar pada kendaraan

### **1.4.2 Manfaat bagi perguruan tinggi**

1. Membina kerja sama yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan logistik perusahaan.
2. Menghasilkan sarjana – sarjana yang handal dan memiliki pengalaman kerja di bidangnya.
3. Sebagai tolak ukur penilaian kesiapan mahasiswa dalam memasuki dunia kerja setelah lulus.

### **1.4.3 Manfaat bagi perusahaan**

1. Dapat memperoleh masukan mengenai situasi dan kondisi serta permasalahan yang di hadapi oleh perusahaan.
2. Menggali ide – ide yang inovatif dan relevan dari para mahasiswa untuk kemajuan perusahaan

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup bertujuan untuk memfokuskan obyek pengamatan sehingga laporan pembahasan tidak terlalu luas dan memberikan kemudahan terhadap pembaca. Berikut ini merupakan ruang lingkup yang digunakan penulis pada penelitian tugas akhir:

1. Data yang digunakan hanya meliputi wilayah Jawa Timur
2. Perhitungan yang dilakukan hanya mencari rute terdekat, dan kapasitas kendaraan dari depot A ke depot B dan dst.
3. Perhitungan jarak menggunakan aplikasi *google map*

### **1.6 Batasan Penelitian**

Berikut merupakan beberapa asumsi yang digunakan penulis pada penelitian tugas akhir:

1. Objek pengamatan hanya dilakukan di Koperasi Kareb
2. Penelitian hanya dilakukan di wilayah Bojonegoro

### **1.7 Asumsi Penelitian**

Berikut merupakan beberapa asumsi yang digunakan penulis pada penelitian tugas akhir:

1. Tidak mempertimbangkan kemacetan lalu lintas
2. Kecepatan kendaraan konstan
3. Tidak mempertimbangkan jam buka dan tutup retail
4. Dimensi produk dianggap sama (kardus dan slop)

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan meliputi dari rincian keseluruhan bab yang ada pada laporan penelitian ini. Masing-masing bab pada penelitian ini, akan di paparkan dalam sistematika penulisan berikut.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab 1 terdiri dari latar belakang yang dilakukan pada penelitian ini, rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian, tujuan yang akan

dilakukan dalam penelitian, manfaat yang akan dihasilkan pada penelitian, ruang lingkup untuk memfokuskan pada penelitian, asumsi dan sistematika penulisan selama dilakukannya penelitian.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 terdiri dari landasan teori dalam melakukan penelitian yang diambil dari berbagai referensi atau studi literatur, yang akan membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tinjauan pustaka terdiri dari penjelasan yang mengenai Kereb untuk dijadikan sebagai objek penelitian, *Vehicle Routing Problem*

## BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab 3 terdiri dari penjelasan mengenai metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari urutan atau tahapan yang harus dilakukan oleh peneliti, sehingga penelitian yang dilakukan dapat berjalan secara terarah dan sistematis. Tahap metodologi penelitian terdiri dari identifikasi permasalahan, penyelesaian masalah, hingga menghasilkan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.

## BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab 4 terdiri dari pengumpulan data, kemudian data yang diperlukan adalah jarak, demand, dan rute distribusi eksisting, kecepatan rata-rata kendaraan. Setelah data terkumpul, kemudian akan dilakukan perhitungan untuk memberikan hasil yang optimal.

## BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab 5 terdiri dari analisis dan interpretasi hasil perhitungan dengan menggunakan model permasalahan *Vehicle Routing Problem* dan *Vehicle Routing Problemtime windows (VRPTW)* dengan menambahkan multi produk.

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 6 terdiri dari kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran terhadap hasil penelitian untuk pihak yang berkepentingan dalam penelitian selanjutnya.



(Halaman Ini Sengaja Di Kosongkan)

