

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi seperti saat ini persaingan industri semakin ketat yang menjadi tantangan tersendiri bagi sebuah perusahaan, seperti memperbaiki semua sistem dalam semua aspek salah satunya dalam aspek distribusi yang merupakan salah satu langkah untuk bersaing dalam dunia industri. Kemampuan untuk mengolah jaringan distribusi merupakan salah satu keunggulan dalam berkompetitif yang memiliki peranan penting dalam perusahaan agar dalam pendistribusian tidak terjadi keterlambatan yang mempengaruhi permintaan. Banyaknya kebutuhan pelanggan yang mendorong perusahaan untuk melakukan perbaikan dalam sistem distribusi dengan cara melakukan penjadwalan dan penentuan rute dalam pengiriman produk agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut sehingga dapat memberikan kontribusi pada penurunan dalam mengoptimasikan rute yang efisien.

PT Buana Sentosa Nusantara (Mayora) merupakan distributor resmi dari PT Mayora yang bergerak dibidang makanan dan minuman. Dalam pendistribusian PT Buana Sentosa Nusantara memiliki 2 pelanggan yaitu modern *treat* adalah permintaan untuk pasar modern seperti *foodmart* yang ada di Palembang icon dan tradisonal *treat* adalah permintaan untuk pasar tradisonal seperti pasar 16 ilir palembang . Produk yang di distribusikan PT Buana Sentosa Nusantara tidak hanya produk makanan saja tetapi juga produk minuman PT mayora dimana didistribusikannya secara bersamaan dalam satu kali pengiriman ke 2 jalur tersebut.

Dalam pendistribusian produk mayora PT Buana Sentosa Nusantara sendiri hampir mengcover seluruh permintaan produk di seluruh kota Palembang. Pada *modern treat* permintaan pasar *modern* atau mall yang ada di kota Palembang cukup banyak yang dibagi menjadi 3 rute distribusi seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.1 Rute Distribusi *Modern Treat* PT. Buana Sentosa Nusantara Palembang

Tujuan	Jumlah	Muatan/truk	Ongkos /bulan	Biaya parkir/bulan
KM	500 dus	1000 dus	Rp.1.430.000	Rp.500.000
Plaju	500 dus	1000 dus	Rp.1.340.000	Rp.380.000
Radial	500 dus	1000 dus	Rp.1.230.000	Rp.340.000

Sumber : PT. Buana Sentosa Nusantara Palembang

Dari tabel diatas terlihat bahwa biaya pengiriman produk yang paling besar dari 3 rute tujuan diatas adalah rute plaju. Untuk armada pendistribusian *modern treat* perusahaan memiliki 8 mobil betipe *dumb* truk.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis merasa berminat untuk mengamati lebih mendalam tentang pendistribusian di perusahaan sehingga penulis mengambil judul Optimasi Rute Distribusi Dengan “**Metode Metaheuristik Algoritma Koloni Semut**”. Untuk Algoritma ini dapat menemukan rute terpendek dalam ruang pencarian yang lebih sempit dan waktu yang lebih singkat dari metode konvensional. Dengan adanya jalur terpendek dapat memperkecil ongkos bensin kendaraan dalam pendistribusian produk. Solusi permasalahan diatas penulis menggunakan algoritma koloni semut. Dimana metode ini memiliki kelebihan

penggunaan struktur yang luas dalam algoritma koloni semut membantu dalam menemukan solusi yang dapat diterima pada tahap awal proses penelitian

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah bagaimana membuat rute yang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian ini maka diperlukan Batasan-batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pendistribusian produk hanya menggunakan metode metaheuristic algoritma koloni semut
2. Optimasi rute hanya pada *modern treat*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian sebagai berikut :

1. Menentukan rute yang optimal dalam pendistribusian.
2. Meminimalkan biaya pengiriman produk.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pen-elitian sebagai berikut :

1. Untuk menciptakan rute distribusi yang lebih baik
2. Meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap perusahaan

1.6 Keaslian Penelitian

Dalam jurnal yang berjudul " optimasi jalur distribusi produk dengan menggunakan metode saving matrix untuk penghematan biaya operasional" penulis melakukan penelitian di cv. Cap Mawar yang ada di kota Bali permasalahan yang ada dalam jurnal tersebut adalah CV. Cap Mawar merupakan badan usaha dibidang makanan yang terletak di Bali. Adapun produk yang dihasilkan oleh CV. Cap Mawar adalah Kue Pastel. Kondisi yang terjadi di CV. Cap Mawar produk yang dihasilkannya dipasarkan secara meluas pada beberapa daerah dengan yang ada di kota Bali menggunakan Mobil Box. Agar bisa memenuhi permintaan konsumen, maka pihak perusahaan harus dapat mendistribusikan produksinya secara optimal. Adapun lokasi pendistribusian CV. Cap Mawar antara lain Gianyar, Denpasar, Tabanan, Karangasem, Bangli, Singaraja, Klungkung dan Negara. Sehingga agar dapat memperoleh jalur distribusi yang optimal maka metode yang dianggap mampu untuk menyelesaikan adalah metode Saving Matrix. Pengertian optimasi adalah pencapaian suatu tindakan atau keadaan terbaik dari sebuah masalah keputusan dibawah pembatasan sumber daya yang tersedia.

Dalam jurnal yang berjudul "optimalisasi rute distribusi air minum quelle dengan algoritma clarke & wright saving dan model vehicle routing problem" PT. KDT telah menyuplai Air Minum Dalam Kemasan Galon 19 Liter ke lebih dari 100 perusahaan dan anak perusahaan yang terdapat di kawasan Industri Krakatau Steel, Anyer, Merak hingga Bojonegara. Namun, perusahaan hanya memiliki 8 unit alat angkut yang harus mendistribusikan lebih dari 100 perusahaan secara langsung yang telah dibagi tiap rute hanya satu alat angkut dimana tiap rute menangani lebih

dari 10 titik. Sehingga perlu perbaikan untuk memaksimalkan penggunaan alat angkut tanpa mengabaikan kapasitasnya. Permasalahan pada perusahaan adalah penggunaan alat angkut yang tidak efisien serta jarak tempuh yang tidak efektif pada rute distribusi produk Quelle yang dimiliki oleh perusahaan sehingga perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi ini dilakukan dengan mencari rute distribusi yang optimal. Pada penelitian ini pencapaian rute yang optimal dapat dilihat dari minimasi total jarak tempuh alat angkut dan mempertimbangkan utilitas alat angkut yang digunakan dimana muatan yang diangkut tidak melampaui kapasitas alat angkut. Penelitian ini dilakukan pada 3 rute yaitu Bojonegara, KIEC-Anyer 1 dan KIEC-Anyer 2. Dimana alat angkut pada kedua rute tersebut adalah type Double dengan kapasitas 300 galon. *Vehicle routing problem* (VRP) adalah suatu permasalahan penentuan rute pengiriman distribusi yang melibatkan sekumpulan rute alat angkut yang berpusat pada suatu depot atau lebih untuk melayani pelanggan yang tersebar diberbagai wilayah pengiriman dengan permintaanya masing-masing.

Dalam jurnal yang berjudul “Optimasi pada Rute Truk Peti Kemas dengan Algoritma Optimasi Koloni Semut” transportasi peti kemas semakin berkembang dengan adanya kebutuhan perpindahan barang dalam jumlah yang besar sehubungan dengan perdagangan global. Data dari PT. PELINDO II, arus peti kemas keseluruhan yang mencakup peti kemas MTI, Tanjung Priok, TPK Koja dan JICT pada tahun 2011 adalah sebesar 5,8 juta TEU. Arus peti kemas ini diperkirakan akan meningkat menjadi 18 juta TEU pada tahun 2030, dengan asumsi pertumbuhan 6% per tahun [3]. Arus peti kemas akan dimulai dengan pemuatan

barang ke dalam peti kemas, kemudian diantar oleh truk peti kemas ke pelabuhan, lalu dijemput lagi oleh truk peti kemas untuk dibawa ke penerima peti kemas. Dari keseluruhan perjalanan peti kemas ini, truk peti kemas mengambil bagian yang cukup penting di dalamnya. Jumlah truk yang melayani pelabuhan Tanjung Priok menurut data yang tercatat di Unit Angkutan Khusus Pelabuhan (Angsuspel) Organda DKI Jakarta memperlihatkan kecenderungan yang semakin meningkat dari sejumlah 9.081 unit pada tahun 2010, pada 2011 naik menjadi 9.900 unit, kemudian pada 2012 tercatat 11.015 unit, dan mencapai 12.000 unit sampai Agustus 2013. Oleh karena itu optimasi transportasi truk peti kemas perlu dilakukan untuk kelancaran arus peti kemas secara khusus juga kelancaran transportasi pada umumnya. Ant colony optimization (ACO) merupakan salah satu metode optimasi dengan pendekatan stokastik yang mendapatkan inspirasi dari perilaku beberapa spesies semut dalam mencari makan. Semut ini menyetor feromon di tanah untuk menandai jalur yang baik yang harus diikuti oleh anggota lain dari koloni. *Ant colony optimization* (ACO) merupakan salah satu metode optimasi dengan pendekatan stokastik yang mendapatkan inspirasi dari perilaku beberapa spesies semut dalam mencari makan dan menemukan rute tercepat atau terpendek dalam suatu jalur.