

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran pemasaran merupakan salah satu kegiatan penting dalam perusahaan. Peran Pemasaran ini juga merupakan salah satu peran yang menentukan tingkat pertumbuhan perusahaan. Peran tersebut ditunjukkan untuk menyalurkan barang - barang dan jasa yang dapat diterima oleh konsumen sehingga tingkat penjualan produk perusahaan dapat tercapai dengan maksimal. **(Kotler, 2002)**

Distribusi merupakan salah satu kegiatan yang penting guna memperlancar arus produk dari produsen ke konsumen secara tepat dan efektif. Kegiatan pendistribusian produk kepada konsumen terakhir dilakukan distributor sesuai pemesanan barang yang dibutuhkan konsumen. **(Meyers dan Stewart,2001)** Karena lokasi distribusi terletak di beberapa wilayah dan pelanggan harus dilayani dengan waktu yang singkat dan tepat maka dibutuhkan strategi untuk menentukan rute yang optimal dan dapat meminimumkan biaya distribusi Strategi tersebut dapat dihitung dengan total jarak yang ditempuh oleh kendaraan, serta memperhitungkan daya tampung terhadap barang yang dimuat kendaraan. Permasalahan ini biasa disebut dengan *Vehicle Routing Problem* (VRP). **(Cordeu,2002)**

Vehicle Routing Problem (VRP) dapat didefinisikan sebagai masalah penentuan rute yang optimal dengan konsumen yang dikunjungi tidak lebih dari satu kali oleh satu kendaraan dan kendaraan mempunyai kapasitas tertentu untuk mengunjungi sejumlah pelanggan. Rute yang terbentuk harus dimulai dan diakhiri di suatu tempat yang disebut depot. Setiap pelanggan dikunjungi hanya satu kali dan total permintaan semua pelanggan dalam satu

rute tidak melebihi kapasitas kendaraan yang melayani rute tersebut. **(Belfiore et al, 2008)**

Vehicle Routing Problem (VRP) dalam perkembangannya merupakan persoalan yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam kasus pengiriman pesanan produk tertentu dengan jumlah kendaraan dan kapasitas tertentu. Pada kasus pendistribusian tabung LPG atau galon Air Mineral, pegawai mengantarkan barang tersebut yang masih berisi dan mengambil barang yang sudah kosong untuk dibawa kembali ke perusahaan. Dalam kasus seperti ini dinamakan *Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD). VRPSPD adalah varian dari VRP, dengan batasan kendaraan tidak hanya dengan memberikan barang kepada konsumen tetapi mengambil barang dari konsumen yang dilakukan secara bersamaan. VRPSPD memiliki dua aktivitas yaitu pengiriman dan pengambilan yang dilakukan secara bersamaan oleh kendaraan yang sama, maka beban pada kendaraan harus diperhatikan setiap pelanggan agar kendaraan tidak kelebihan beban. **(Catay, 2010)**.

Banyak peneliti fokus kepada metode-metode pendekatan *heuristic* yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, yang salah satunya adalah VRPSPD. **(Pathak dan Tiwari, 2012)** *Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pick and Delivery* (VRPSPD) pertama kali diselesaikan dengan metode *metaheuristic* menggunakan algoritma *Hybrid Tabu Search* dan *Variable Neighbourhood Search* oleh **Crispim dan Brandio (2005)**. Kemudian masalah yang sama diselesaikan dengan *Ant Colony System* **(Gajpal dan Abad, 2009)**.

Algoritma Genetika adalah algoritma pencarian yang memanfaatkan proses seleksi alam yang dikenal dengan proses evolusi **(Goldberg, 1989)**. Berbeda dengan teknik pencarian konvensional, algoritma genetika dimulai dari himpunan solusi yang

dihasilkan secara acak. Himpunan ini disebut populasi. Sedangkan setiap individu dalam populasi disebut kromosom yang merupakan representasi solusi dari populasi. Kromosom-kromosom berevolusi dalam suatu proses iterasi yang berkelanjutan yang disebut dengan generasi (**Gen dan Cheng 1997**). Beberapa penelitian membuktikan bahwa *hybrid* algoritma genetika sangat efektif untuk menghasilkan solusi yang lebih baik (**Mahmudy dkk,2014**). Menurut **Gendreau et al (1998)** algoritma *tabu search* merupakan pendekatan yang paling efektif untuk pemecahan masalah penentuan rute kendaraan. Ide dasar dari algoritma *Tabu Search* adalah mencegah proses pencarian ulang dari *local search* pada ruang solusi yang pernah ditelusuri, dengan memanfaatkan suatu struktur ruang memori yang mencatat sebagian jejak proses pencarian yang telah dilakukan (**Henry, 2005**). Dengan kata lain *Tabu Search* merupakan proses pencarian solusi dengan mencari solusi terbaik pada setiap tahap pelacakan dengan cara lebih efektif. Dari beberapa tahap pelacakan dapat disebutkan sebagai langkah *tabu* (dilarang) sehingga mengakibatkan langkah pengulangan kembali pencarian ke solusi yang pernah ditemukan sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dikaji penyelesaian masalah VRPSPD dengan menggunakan *Hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* yang bertujuan menentukan rute optimal untuk sejumlah kendaraan ke sejumlah pelanggan dengan memperhitungkan kapasitas muatan yang diberikan dan kapasitas muatan yang diambil .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari proposal skripsi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana menyelesaikan *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) dengan *Hybrid*

Algoritma Genetika dan *Tabu Search* ?

2. Bagaimana membuat program Penyelesaian *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) dengan *hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* (TS)?
3. Bagaimana mengimplementasikan program tersebut pada contoh kasus *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) dengan *hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* (TS)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari proposal skripsi ini sebagai berikut :

1. Menyelesaikan *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) dengan *hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* (TS).
2. Membuat program penyelesaian *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) dengan *hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* (TS).
3. Mengimplementasikan program penyelesaian *hybrid* Algoritma Genetika dan *Tabu Search* (TS) pada contoh kasus *Vehicle Routing Problem Simultaneous Pickup and Delivery* (VRPSPD) .

1.4 Manfaat

Berdasarkan uraian diatas maka manfaat dari proposal skripsi ini adalah

1. Mahasiswa dapat menerapkan permasalahan tertulis ke permasalahan *real* dalam di kehidupan masyarakat.

2. Menambah pengetahuan mahasiswa tentang permasalahan yang akan diselesaikan khususnya masalah VRPSPD dengan algoritma genetika dan *Tabu Search*.