

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan besar yang bergerak di industri komponen otomotif. Salah satu *core business* PT. XYZ yaitu penyediaan *spare parts*. Salah satu komponen yang di produksi oleh PT. XYZ diantara nya adalah stabilizer dan *spring*. Dalam pendistribustrian untuk sampai kepada *customer*, PT XYZ mengirimkan produknya berdasarkan pada jumlah pesanan yang diminta oleh *customer*. PT XYZ menggunakan 1 armada untuk 1 *customer* pada pengiriman dikarenakan terdapat *customer* yang menggunakan *time window* pelayanan dengan pasti dan terdapat *customer* yang menggunakan *range time window*. Dikarenakan tidak terdapat sistem yang baik sehingga PT XYZ mengalami keterlambatan dalam pengiriman.

Permasalahan yang terjadi pada PT XYZ merupakan permasalahan umum di bidang transportasi dan dapat diselesaikan dengan menggunakan *Vehicle Routing Problem*. Karakteristik VRP yang terjadi pada PT XYZ adalah VRP *with time window* dan *Multiple Trip*. Karakteristik tersebut akan membantu dalam pengiriman dan membantu dalam penyelesaian menggunakan algoritma *Branch and Bound*. Dimana pada *Branch and Bound* merupakan algoritma eksak.

Algoritma *Branch and Bound* mampu menghasilkan total biaya yang dihasilkan sebesar Rp 1,283,345.67 atau sebesar 23% penurunan jika dibandingkan dengan total biaya kondisi awal. Rute yang didapatkan berdasarkan algoritma *Branch and Bound* ini dapat menghasilkan penurunan jarak dan waktu tempuh sebesar 13.19% dari kondisi awal.

Kata Kunci: *spare parts, Vehicle Routing Problem, Multiple Trip, branch and bound, global optimum.*