

## ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada industri retail dan memasarkan produk *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) dan memiliki salah satu gudang DC di Bandung. Gudang DC PT XYZ memiliki permasalahan waktu proses dari aktivitas *picking* yang masih melebihi batas standar yang ditetapkan perusahaan. Hal tersebut dikarenakan kebijakan pengambilan yang mengakibatkan *batch* pada *picking list* tidak optimal. Oleh karena itu, dilakukan perancangan *batch*, *sequence*, dan *route* pada proses *picking*.

Permasalahan *order batching* merupakan permasalahan *NP-hard*. *NP-hard* merupakan permasalahan yang tidak bisa diselesaikan dalam rentang waktu *polynomial*. Oleh karena itu, metode *metaheuristic* digunakan untuk memecahkan masalah ini. *Genetic Algorithm* (GA) digunakan untuk memecahkan masalah pada penelitian ini dikarenakan permasalahan ini mengacu kepada *population based*. Lalu dilakukan perancangan *batch*, *sequence*, dan *route*. *Batch* dibatasi dengan kapasitas yang dapat dibawa oleh operator. *Sequence* adalah urutan *order* tersebut akan diambil pada posisi keberapa. Lalu, *route* pengambilan barang di dalam *batch* mengadopsi konsep *travelling salesman problem* yang berarti didalam satu *batch* atau satu tur pengambilan barang merupakan satu tur yang menghubungkan semua titik lokasi dan setiap lokasi pada *batch* hanya dapat dikunjungi satu kali.

Hasil perancangan *batch*, *sequence*, dan *route* pada usulan ini menunjukkan bahwa besar *batch* tidak melebihi dari kapasitas angkut yang dimiliki oleh *picking cart* dalam satu tur pengambilan barang. Dilakukannya *order sequence* yang menghasilkan data *order* terlambat pada kondisi usulan sebesar 151 *order* dan merupakan hasil yang lebih baik dibandingkan kondisi *existing* sebesar 2.746 *order*. Total waktu proses yang diperlukan pada usulan perbaikan sebesar 13:14:06 dan merupakan hasil yang lebih baik dibandingkan kondisi *existing* sebesar 17:27:24. Berdasarkan hal tersebut, usulan yang diberikan lebih baik dibandingkan *existing* yang ada.

Kata Kunci: *order picking*, *batching*, *sequencing*, *routing*.