

ABSTRAK

PT XYZ merupakan sebuah perusahaan *Third Party Logistic* yang menangani barang jadi (*finished good*) yang dimiliki oleh PT ABC. PT XYZ membagi gudang menjadi dua kategori, yaitu bagian *non-food* dan bagian *food*. Pada kondisi eksisting, terdapat *delay* pada pada aktivitas *put away* dan *picking*. Kontribusi *delay* terbesar pada aktivitas *put away* terjadi pada aktivitas *put away searching*. Sedangkan, kontribusi *delay* terbesar pada aktivitas *picking* terjadi aktivitas *picking searching*. Agar memperoleh aktivitas gudang yang optimal, maka usulan yang dilakukan yaitu pengalokasian produk dengan melakukan klasifikasi berdasarkan karakteristik dan kecepatan setiap produk serta melakukan penataan dan penyusunan jumlah produk pada setiap slot di setiap rak pada gudang berdasarkan waktu *picking* terpendek. Langkah terakhir adalah menentukan *routing method* untuk memperoleh waktu *picking* terpendek. Hasil perbaikan yang telah dilakukan, akan dikemas dalam *Warehouse Management System* (WMS) yang terintegrasi dengan *pick to light system*.

Langkah awal yang dilakukan yaitu memetakan seluruh aliran informasi dan aktivitas gudang dengan menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM). Sehingga diketahui bahwa waktu *non value added* terbesar terjadi pada aktivitas *searching*, baik pada aktivitas *put away* maupun *picking*. Penyebab terjadinya *searching* adalah gudang tidak memiliki alokasi penyimpanan. Alokasi berdasarkan karakteristik kecepatan pergerakan produk dengan menggunakan analisis FSN. Setelah itu, dilakukannya proses *slotting* berdasarkan empat variabel yaitu *horizontal travel time*, *vertikal travel time*, *picking time*, *double handling time*. Langkah akhir pengalokasian produk adalah membuat *zonafikasi* berdasarkan ZABRLS (*Zone, Aisle, Bay, Row, Level, Slot*). Dari *zonafikasi* tersebut, kemudian akan dibuat *barcode* yang terintegrasi dengan WMS. Langkah selanjutnya yaitu, penentuan *routing methode*. Penentuan *routing method* diawali dengan menentukan *sample* titik *picking* menggunakan simulasi *Monte Carlo*. Titik *picking* yang terpilih akan dilakukan optimasi rute menggunakan Algoritma Genetika sehingga akan meminimasi waktu *traveling*. Hasil usulan perbaikan pada aktivitas *storage (put away)* dan aktivitas *picking* digambarkan dengan *future state mapping*, menghasilkan perubahan waktu proses menjadi 401,8 dengan dengan nilai *value added time* sebesar 312,81 detik (77,59%).

Kata Kunci : Alokasi Penyimpanan, *FSN Analysis*, *Warehouse Slotting*, Algoritma Genetika, *Warehouse Management System*, *Pick to Light System*