

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) yang bergerak di bidang makanan dan minuman yang pasarnya sudah memasuki pasar internasional. Dalam proses bisnis PT. XYZ sebagai industri FMCG sangat mementingkan ketersediaan barang dengan cepat dan tepat, namun hal tersebut belum sepenuhnya dapat tercapai dikarenakan pada proses pergudangannya belum mencapai nilai yang baik untuk proses *picking*.

Untuk meningkatkan performansi *picking* pada gudang, metode yang dapat digunakan merupakan klasifikasi FSN yang membagi produknya menjadi tiga, yaitu *Fast-Moving*, *Slow-Moving*, dan *Not-Moving* berdasarkan *Consumption Rate* dan *Average Stay* dari setiap produknya. Hasil klasifikasi FSN akan dilanjutkan dengan proses *slotting Zone, Aisle, Bay, Level, Slot* (ZABLS) yang akan mengatur proses penempatan produk dengan melihat dari total waktu yang dibutuhkan dalam pengambilan barang dari yang terkecil hingga terbesar. Untuk mendukung penyelesaian *Delivery Order* (DO) yang optimal, hasil dari klasifikasi dan *slotting* tersebut akan dilanjutkan dengan *Vehicle Routing Problem* (VRP) dengan algoritma *hybrid* dari *Ant Colony Optimization* dan *Tabu Search* (ACO-TS).

Pembaharuan pada penelitian ini merupakan permodelan *sequential* dari klasifikasi FSN dan *slotting* ZABLS yang merupakan keputusan strategis dengan VRP menggunakan hibridasi algoritma ACO-TS yang merupakan keputusan operasional, pada penelitian ini juga dibandingkan hasil VRP terhadap kondisi sebelum dan setelah dilakukannya klasifikasi dan *slotting*. Hasil dari hibridasi kedua algoritma tersebut pada kondisi sebelum klasifikasi dan *slotting* rata-rata sebesar 626.34 detik atau 10.43 menit, sementara pada kondisi setelah klasifikasi dan *slotting* rata-rata sebesar 557.64 detik atau 9.29 menit. Dengan kondisi eksisting sebesar rata-rata di 757.14 detik atau 12.62 menit minimasi yang didapatkan pada kondisi sebelum klasifikasi dan *slotting* sebesar 17.74% sementara pada kondisi setelah klasifikasi dan *slotting* sebesar 25.75%.

Kata kunci: ACO, FMCG, FSN, TS, VRP, ZABLS