

ABSTRAK

Gudang Persediaan PT XYZ Yogyakarta merupakan gudang yang menyimpan barang persediaan yang diperlukan oleh transportasi perkeretaapian pada bagian sarana maupun prasarana. Gudang ini beroperasi di Daerah Operasi VI, Kota Yogyakarta. Barang persediaan yang disimpan salah satunya adalah suku cadang untuk keperluan perbaikan dan pergantian komponen yang ada pada kereta api. Jenis suku cadang Suku cadang yang disimpan adalah suku cadang pada bagian sarana berupa suku cadang lokomotif, gerbong kereta, dan KRD/E. Suku cadang lokomotif disimpan di bagian khusus gudang, yang dinamakan Gudang Los I. Suku cadang yang disimpan didistribusikan ke unit pemakai atau *user*, yang meliputi pihak Balai Yasa dan Depo Lokomotif Yogyakarta yang memiliki tugas utama dalam melakukan perawatan dan perbaikan sarana kereta api dalam skala kecil maupun besar. Permasalahan yang dihadapi saat ini oleh Gudang Los I adalah belum adanya implementasi yang optimal dalam pengelolaan terhadap penyimpanan suku cadang, di mana terdapat suku cadang yang sering dipesan atau dikeluarkan secara bersamaan diletakkan di rak penyimpanan yang berpisah jauh satu sama lain. Hal tersebut membuat waktu pengambilan pesanan menjadi lebih lama karena *picker* perlu menempuh jarak pada rak yang lebih jauh serta waktu pencarian dan pengambilan barang pesanan menjadi lebih lama. Hal tersebut ditandai dengan adanya ketidaksesuaian antara waktu target yang telah ditetapkan dengan waktu siklus aktual rata-rata. Dengan adanya permasalahan tersebut, perlu adanya penanganan berupa usulan rancangan alokasi penyimpanan suku cadang melalui pengelompokan berdasarkan hubungan antar suku cadang dengan mempertimbangkan jarak tempuh yang lebih minim. Penelitian tugas akhir ini menggunakan perhitungan *Association Rules Mining* dan formulasi model matematis melalui *Mixed-Integer Linear Programming* untuk menghasilkan solusi optimal dalam perancangan alokasi penyimpanan suku cadang. Berdasarkan hasil, perancangan yang didapatkan menghasilkan penurunan total jarak tempuh sebesar 22,80% dan penurunan waktu *picking* sebesar 35,33%.

Kata kunci: *Gudang, Suku Cadang, Waktu Picking, Association Rules Mining (ARM), Mixed-Integer Linear Programming (MILP)*