

ABSTRAK

Fakultas Rekayasa Industri merupakan sebuah instansi pendidikan yang memiliki lima program studi yang telah memiliki akreditasi nasional. Fakultas Rekayasa Industri melakukan aktivitas perkuliahan dengan penerapan teori serta praktikum. Sebagai bentuk pendukung aktivitas perkuliahan tersebut Fakultas Rekayasa Industri memberikan fasilitas berupa laboratorium dan ruang kelas. Dalam pengelolaan ruangan laboratorium tentu dilakukan oleh staf laboran yang bertugas untuk mengelola barang aset dalam laboratorium, melakukan pengecekan serta pendataan barang. Selain pengelolaan oleh staf laboran, Fakultas Rekayasa Industri juga memberikan fasilitas berupa gudang untuk penyimpanan barang inventaris dari laboratorium yaitu Gudang Barang Habis Pakai.

Kondisi yang dihadapi saat ini oleh gudang barang habis pakai yaitu belum ada aturan terkait alokasi penyimpanan barang karena produk yang disimpan dalam gudang dilakukan secara *random*. Hal tersebut menyebabkan munculnya masalah pada gudang BHP, dimana waktu pengambilan barang menjadi lama hal ini ditandai dengan adanya waktu aktivitas *order picking* yang melebihi waktu standar dari perusahaan. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, perlu perbaikan yang dapat mengurangi waktu pengambilan barang. Usulan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan merancang alokasi penyimpanan pada *forward pick area* atau area pengambilan cepat dengan melakukan korelasi permintaan berdasarkan *data picklist* yang telah didapatkan sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan model matematis yaitu dengan *mixed integer linear programming (MILP)* dengan bahasa pemrograman *python* dan bantuan *solver* optimasi gurobi. Hasil penyelesaian model MILP menunjukkan jarak tempuh optimal yang selanjutnya dikonversikan menjadi waktu dan alokasi penyimpanan pada *forward pick area* yang optimal. Pada hasil perhitungan menggunakan model matematika yang telah diformulasikan sebelumnya mendapatkan hasil jarak optimal yaitu sebesar 144meter dimana terjadi penurunan dari kondisi eksisting sebesar 60%. Kemudian dilakukan konversi menjadi waktu dengan penurunan waktu dari 9,76354 detik menjadi 1,13545 detik atau sebesar 88%.

Kata kunci — **Gudang, *Mixed Integer Linear Programming (MILP)*, Waktu Picking, Forwad Pick Area, Korelasi Permintaan**