

ABSTRAK

UD. Alinco Surabaya adalah sebuah perusahaan manufaktur dan importir yang bergerak dalam bidang *Building Material & Water Treatment Equipment*. Barang-barang yang ditawarkan seperti saringan got, kran air kuningan, dan peralatan filter air seperti *filter housing*, *filter cartridges*, dan lain-lain. Gudang UD. Alinco Surabaya memiliki luas 1.920 m² yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu gudang depan tempat menyimpan bahan baku dan barang-barang lain yang dikemas dalam karung serta gudang belakang tempat menyimpan barang-barang produk jadi atau barang yang rawan rusak yang dikemas dalam kardus. Selama ini, peletakan barang di gudang tidak teratur karena letak penyimpanan barang yang sama tidak dalam satu tempat yang tetap. Tidak jarang pula tempat yang ditempati barang ini dahulu sudah ditempati oleh barang jenis lain. Selain itu, barang ditumpuk terlalu tinggi yang mengakibatkan kondisi kardus yang terletak di bawah menjadi cacat atau sobek.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan perancangan *layout* yang mempertimbangkan alokasi untuk meningkatkan utilitas gudang melalui perancangan rak dan *mezzanine*, sehingga tinggi gudang dapat dimanfaatkan tanpa mengorbankan kardus yang terletak di bawah.

Pembuatan rak menggunakan baja profil U ukuran 200 × 75 mm. Jumlah yang digunakan adalah panjang 5,4 meter sebanyak 9 buah dan panjang 3 meter sebanyak 8 buah. Dimensi rak usulan adalah 5,4 meter × 1,2 meter × 3 meter dengan nilai investasi rak adalah Rp.129.278.200,-. Tegangan normal pada rak adalah 2.323.200 N/m² dan tegangan bending pada rak adalah 261.802.169,13 N/m². Bahan yang digunakan dalam pembuatan rak adalah baja Ni 3.5%, C 0.4%, dengan besar tegangan luluh adalah 620.000.000 N/m². Dengan menggunakan tingkat faktor keamanan sebesar 2, dapat dinyatakan bahwa bahan yang digunakan layak dan mampu untuk menahan beban dari tegangan normal yang besarnya 2.323.200 N/m² maupun tegangan *bending* yang besarnya 261.802.169,13 N/m².

Pengaturan tata letak barang dalam gudang menggunakan *dedicated storage policy* berdasarkan klasifikasi berat agar lokasi tiap jenis barang tetap sehingga memudahkan pekerja di dalam gudang untuk melakukan pencarian dan penyimpanan maupun pengambilan barang. Barang yang berat akan diletakkan dekat dengan pintu, dan barang yang ringan akan diletakkan cukup jauh dengan pintu karena diperlukan usaha yang lebih besar untuk memindahkan barang yang berat dibandingkan barang yang ringan. Penggunaan *belt conveyor* juga diperlukan untuk menaikkan barang dari dan ke atas rak/*mezzanine*. Biaya investasi yang dibutuhkan untuk pengadaan *belt conveyor* ini berkisar antara US\$ 6.000 – US\$ 7.000.

Pada *layout* awal, jarak yang dibutuhkan untuk pengambilan order antara tanggal 5-10 Desember 2011 pada *layout* awal adalah 40.592,5 meter dengan waktu 60.690,2 detik. Sedangkan pada *layout* usulan, didapatkan jarak yang dibutuhkan untuk pengambilan order yang sama adalah 31.080,2 meter dengan waktu yang dibutuhkan adalah 34.018,3 detik. Hal ini berarti terjadi penurunan jarak dan waktu tempuh dari *layout* awal ke *layout* usulan adalah masing-masing sebesar 23,43% dan 43,95%. Penurunan jarak dan waktu tempuh ini tidak linear karena tinggi tumpukan barang pada *layout* awal dan *layout* usulan berbeda. *Layout* awal tidak ada batasan tinggi tumpukan sedangkan *layout* usulan terdapat batasan tinggi tumpukan yang besarnya bervariasi. Selain itu, kapasitas maksimum juga meningkat. Pada *layout* awal luas gudang adalah 1.842 m² sedangkan pada *layout* usulan luas gudang adalah 3.190,77 m². Sementara untuk *space* yang digunakan pada *layout* awal adalah 56.03% sedangkan pada *layout* usulan meningkat menjadi 64.56%. Hal ini disebabkan pada *layout* usulan gudang belakang terdapat penambahan perancangan rak yang luasnya 1.348,77 m².

Perancangan *display* juga diperlukan untuk memudahkan pekerja dalam mencari barang pesanan yang akan diambil. Tinggi dari huruf minimal adalah 3 cm karena jarak dari mata pekerja ke *display* adalah antara 4 meter sampai 6 meter.

Kata kunci: perancangan *layout*, perancangan rak, *display*, gudang