

**PERANCANGAN TATA LETAK BARANG GUDANG DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN UTILISASI LUAS LANTAI
DAN BIAYA MATERIAL HANDLING**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

**HASDI NUR
00 173 024**

Pembimbing :

RIKA AMPUH HADIGUNA, MT



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2006**

ABSTRAK

Gudang U merupakan salah satu gudang suku cadang yang menyimpan barang-barang logam serta barang umum yang memiliki beban yang berat. Perencanaan manajemen gudang akan dilakukan relokasi gudang U pada area kosong gudang suku cadang. Relokasi tersebut disebabkan oleh beberapa hal yaitu perencanaan manajemen gudang yang berusaha mengelola barang yang aktif, faktor keamanan barang pada gudang U dan kondisi lingkungan yang kurang baik pada gudang U. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana tata letak barang gudang U pada area yang baru.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan perancangan tata letak barang gudang U yang memberikan lokasi penyimpanan yang tetap dengan kondisi jumlah penyimpanan maksimum untuk 168 jenis barang. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan model perancangan tata letak dedicated storage policy yang bertujuan meminimasi jarak perpindahan barang dengan memperhitungkan rasio antara jumlah trip I/O dan jumlah lokasi penyimpanan yang dibutuhkan setiap barang. Perancangan dilakukan berdasarkan kelompok barang yaitu rawmill, kiln, cementmill, tumbang dan umum. Perancangan nantinya disesuaikan dengan memberikan allowance untuk gang material handling yang akan digunakan, dengan begitu bisa diperoleh performansi hasil rancangan berupa total jarak dan biaya perpindahan barang.

Hasil perancangan telah mempertimbangkan allowance material handling yang digunakan yaitu allowance untuk forklift dan truk tangan. Perancangan tata letak barang gudang U menghasilkan luas area penyimpanan yang dibutuhkan sebesar 962 m² (84,28%) dengan total jarak perpindahan barang adalah 46026,83 m dan total biaya perpindahan rata-rata per bulan sebesar Rp 2347,85,-.

Kata Kunci: *tata letak, penyimpanan, biaya perpindahan, luas area*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gudang merupakan salah satu sarana penting dalam sebuah industri manufaktur yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan mempersiapkan segala bentuk kebutuhan material seperti *raw materials*, *spare parts*, *operating supplies*, *in-process products*, *component parts*, *tools*, *machinery* dan peralatan yang digunakan untuk menunjang kelancaran proses produksi. Aktivitas yang terjadi selama proses pengambilan material ke dalam dan keluar gudang, seperti antara lain *receiving*, *put-away*, *storage*, *order picking*, *sortation*, *packing and shipping* (Tompkins, 1996). Hal ini biasanya di temukan pada sebagian besar gudang, termasuk pada PT. Semen Padang.

PT. Semen Padang memiliki beberapa gudang yang tersebar di beberapa lokasi diantaranya Gudang I yang merupakan gudang suku cadang (*spare parts*), Gudang II yang merupakan gudang barang umum, dan Gudang III yang merupakan gudang *operating supply*. Kondisi saat ini, lokasi ketiga gudang tersebut terpisah satu dengan yang lainnya, sedangkan proses manajerial persediaan terpusat pada gudang I suku cadang (SC). Kondisi tersebut mengakibatkan proses *receiving*, *shipping*, dan pengendalian gudang menjadi kurang lancar, yang berlanjut pada kemungkinan terjadinya keterlambatan pengadaan atau penyediaan barang.

Salah satu misi dari gudang adalah dapat mendistribusikan sejumlah pesanan dengan jarak transportasi yang dekat, sehingga ketika dilakukan pengambilan pesanan maka saat itu juga dapat dikirimkan kepada *customer* (Tompkins, 1996). Pada saat ini ada upaya dari manajemen gudang untuk memindahkan barang aktif pada gudang U yang merupakan salah satu gudang suku cadang PT. Semen Padang.

Pemindahan barang tersebut didasarkan atas beberapa hal yaitu, perencanaan manajemen gudang yang berusaha mengelola barang yang aktif, faktor keamanan barang pada gudang U, kondisi lingkungan yang kurang baik pada gudang U, serta adanya area yang kosong pada gudang suku cadang.

Adanya upaya perbaikan kinerja pengelolaan gudang yang dilakukan PT. Semen Padang menjadikan salah satu dasar pemindahan barang gudang U pada gudang suku cadang. Manajemen gudang berupaya memisahkan barang yang dianggap aktif dan tidak aktif, dan pengelolaan gudang hanya terfokus pada barang yang aktif. Pemindahan barang tersebut diharapkan pengelolaan barang gudang U menjadi lebih baik karena terpusat pada satu gudang yaitu gudang suku cadang.

Letak gudang U yang jauh dari gudang suku cadang membuat pengontrolan dan proteksi barang menjadi kurang baik. Selama ini sering terjadi kehilangan barang pada gudang U, karena selain area yang jauh, bentuk gudang yang bukan gudang tertutup dan hanya dibatasi pagar setinggi 3 meter serta tidak ada petugas yang mengawasi barang-barang gudang U. Proteksi barang harus lebih ditingkatkan, karena pada umumnya barang pada gudang U merupakan barang yang memiliki nilai harga yang cukup tinggi, yaitu berkisar antara Rp. 5.742 sampai dengan Rp. 548.449.440.

Kondisi penyimpanan pada gudang U kurang baik. Hal ini disebabkan letak gudang U yang berdekatan dengan silo semen indarung V, sehingga semen yang berterbangan menumpuk dan membentuk lapisan yang keras pada barang-barang tersebut. Hal tersebut menyebabkan kondisi barang yang tidak baik khususnya untuk barang-barang *casting*. Jika kondisi ini dibiarkan, bisa menyebabkan barang yang disimpan tidak layak pakai karena telah rusak oleh semen tersebut. Selain itu hal ini juga membuat operator/petugas gudang suku cadang dan user kesulitan untuk mencari barang yang dibutuhkan, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengambilan barang.

Pada gudang suku cadang tersedia area kosong seluas 1141,34 m². Area tersebut diperkirakan cukup sebagai area penyimpanan barang-barang gudang U. Area ini terletak dibagian belakang gudang SC. kondisi penyimpanan barang pada area ini cukup baik karena cukup jauh dari area pabrik sehingga terbebas dari polusi semen yang berasal dari silo.

Paragraf-paragraf sebelumnya telah menjelaskan faktor-faktor yang membuat pemindahan barang gudang U perlu dilakukan. Barang-barang gudang

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengolahan data dan analisis terhadap perancangan tata letak gudang U pada area kosong gudang suku cadang, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Berdasarkan perancangan tata letak gudang yang dilakukan, luas area yang dibutuhkan adalah 962 m^2 yang terdiri atas $272,64 \text{ m}^2$ untuk area penyimpanan barang dan $689,36 \text{ m}^2$ untuk gang *material handling* atau sekitar 71,66% dari luas area yang dibutuhkan. Hal ini berarti menghasilkan sisa area sebesar $179,34 \text{ m}^2$ dari $1141,34 \text{ m}^2$ yang tersedia. Sisa area ini dapat digunakan untuk area penyimpanan barang jenis baru.
2. Total jarak perpindahan barang adalah 46026,83 m dengan biaya perpindahan rata-rata per bulan sebesar Rp 2347,85,- .

6.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk bisa dijadikan pertimbangan bagi manajemen gudang PT. Semen Padang dan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan belum bisa mempertimbangkan berat material pada penentuan muatan satuan yang bisa diangkut oleh *material handling*, hal ini dikarenakan tidak tersedianya dokumentasi yang lengkap mengenai berat material. Dokumentasi mengenai spesifikasi barang perlu dilengkapi dengan memasukkan data berat material, sehingga penentuan muatan satuan pada perancangan tumpukan bisa lebih baik dan sesuai dengan kemampuan *material handling* yang digunakan.
2. Kondisi area penyimpanan saat ini masih kurang layak karena belum seluruhnya area penyimpanan diberi atap dan kondisi lantai yang kurang baik. Pemberi atap untuk seluruh area perlu dilakukan agar barang yang disimpan dapat terlindungi dari hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James M. **Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan**. Institut Teknologi Bandung Press. Bandung. 1990.
- Calculating Conveyor Speeds**. 2005. entry form <http://www.cisco-eagle.com/systems/conveyors/conveyor-articles/conveyor-speed.htm>.
- Dave Piasecki, Dave. **The Aisle Width Decision**. Inventory Operations Consulting LLC. 2005. entry from <http://www.inventoryops.com/index.htm>.
- Fogarty, et. al. **Production & Inventory Management**. Colege Division South-Western Publishing Co. Cincinnati. 1991.
- Grant, Eugene L. et. al. **Dasar-dasar Ekonomi Teknik Jilid I**. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 2001.
- Hadiguna, Bakhtiar S. **Evaluasi Sistem Penyimpanan Barang Suku Cadang Pabrik Semen Dengan Mempertimbangkan Accessibility dan Pengelompokkan**. Jurnal Sistem Teknik Industri USU, 6(1). 27-36. 2005.
- Heragu, Sunderesh. **Facilities Design**. PWS Publishing Company. Boston. 1997.
- Meyers, Fed E. **Plant Layout and Material Handling**. Regents/Prentice Hall. New Jersey. 1993.
- Miller, Barrett C. **Forklift Safety By Design**. 1998. entry form <http://safety-engineer.com/>.
- Nurmianto. **Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya**. PT. Guna Widya. 1996.
- OR-OSHA 221. **Forklift Safety**. Oregon Occupational Safety and Health Division (OR-OSHA). 2004.
- Pallet Jack**. HandTruckStore.com Company. 2006. entry form <http://www.hantruckstore.com/pallet-jacks/shop.cfm?N=1576+1659&viewall=merch>.
- Perkembangan Harga BBM PT Pertamina (Persero)**. 2006. entry form http://www.pertamina.com/Harga_BBM/Perkembangan_Harga_BBM.htm.
- Tompkins, et. al. **Facilities Planning Second Edition**. Jhon Willey and Sons, Inc. New York. 1996.