

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Tata Letak

Heizer dan Rander (2009) mengatakan bahwa tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam segi kapasitas, proses, fleksibilitas dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah, atau respon cepat. Tujuan strategi tata letak adalah untuk membangun tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan. Heizer dan Rander (2009) mengatakan dalam semua kasus, desain tata letak harus mempertimbangkan bagaimana untuk dapat mencapai :

- a) Utilitas ruang, peralatan dan orang yang lebih tinggi
- b) Aliran informasi, barang atau orang yang lebih baik
- c) Moral karyawan yang lebih baik, kondisi lingkungan kerja yang lebih aman
- d) Interaksi dengan pelanggan lebih baik
- e) Fleksibilitas (bagaimanapun kondisi tata letak yang ada sekarang, tata letak tersebut akan perlu diubah).

Dari pengertian tata letak diatas dapat disimpulkan bahwa tata letak merupakan suatu sistem yang saling berintegrasi diantara seluruh fasilitas – fasilitas. Mulai dari bahan baku atau masukan (*input*) hingga (*output*) hingga selama dalam proses tersebut dapat mencapai suatu nilai tambah berupa efisiensi dan efektifitas operasi perusahaan. Sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

2.2. Tipe – tipe Tata letak

Heizer dan Rander (2009) keputusan tata letak meliputi penempatan mesin dalam pengaturan produksi, kantor dan meja – meja atau pusat pelayanan (dalam

pengaturan rumah sakit atau departement store). Sebuah tata letak yang efektif dapat memfasilitasi adanya aliran bahan, orang dan informasi didalam dan antar wilayah. Untuk mencapai tujuan ini, seragam pendekatan telah dikembangkan, diantara pendekatan tersebut ada 6 tipe tata letak yang akan dibahas :

- a) Tata letak tetap (Fix Location) : Memenuhi persyaratan tata letak untuk proyek yang besar dan memakan tempat, seperti proses pembuatan kapal dan gedung.
- b) Tata letak proses : Berhubungan dengan produksi yang mempunyai volume rendah dan bervariasi tinggi
- c) Tata letak kantor : Menempatkan para pekerja, peralatan dan ruangan yang melancarkan informasi
- d) Tata letak gudang : Merupakan paduan antara ruang dan penanganan bahan baku.
- e) Tata letak produk : Mengusahakan pemanfaatan maksimal atas karyawan dan mesin-mesin pada produksi yang berkelanjutan.

2.3. Tata letak Gudang

Heizer dan Render (2009), tata letak gudang adalah sebuah desain yang mencoba meminimalkan biaya total dengan mencari panduan yang terbaik antara luas ruang dan penanganan bahan. Tujuan tata letak gudang (*warehouse layout*) adalah untuk menemukan titik optimal diantara biaya penanganan bahan dan biaya-biaya yang berkaitan dengan luas ruang dalam gudang. Sebagai konsekuensinya tugas manajemen adalah memaksimalkan penggunaan setiap kotak dalam gudang dengan memanfaatkan volume sambil mempertahankan biaya penanganan bahan yang rendah. Biaya penanganan bahan adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan transportasi barang masuk, penyimpanan dan transportasi bahan yang keluar untuk dimasukkan dalam gudang. Biaya ini meliputi peralatan, orang, bahan, pengawasan, asuransi, dan penyusutan. Tata letak gudang yang efektif juga meminimalkan kerusakan bahan dalam gudang.

2.4. Perancangan Tata Letak Gudang

Gudang harus dirancang dengan memperhitungkan kecepatan gerak barang. Barang yang bergerak cepat lebih baik diletakan dekat dengan tempat pengambilan barang, sehingga mengurangi seringnya gerakan bolak balik. Dalam gudang penyimpanan, faktor yang berpengaruh sangat besar terhadap penanganan barang adalah tata letak dan desain dimana barang itu disimpan (apple, 1990).

Tujuan umum dari metode penyimpanan barang adalah :

- a) Penggunaan volume bangunan yang maksimum
- b) Penggunaan waktu, buruh dan perlengkapan yang baik
- c) Kemudahan pencapaian bahan
- d) Pengangkutan barang cepat dan mudah
- e) Identifikasi barang yang baik
- f) Pemeliharaan barang yang maksimum
- g) Penampilan rapi dan tersusun

Adapun ciri-ciri gudang yang baik adalah :

- a) Mempunyai peralatan yang baik
- b) Ruang gudang yang luas dan susunan barang yang teratur
- c) Kesesuaian gudang dan barang yang disimpan
- d) Lokasi yang strategis
- e) Mempunyai ciri-ciri keselamatan yang baik dan perlindungan asuransi

2.5. Definisi Gudang

Gudang adalah suatu fungsi penyimpanan berbagai macam jenis produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah besar maupun kecil. Dalam jangka waktu saat produk dihasilkan oleh pabrik (penjual) dan saat produk dibutuhkan oleh pelanggan atau stasiun kerja dalam fasilitas produksi. Menurut (David E Mulchaly, 1994 dalam Ekoanindiyo, “ Gudang sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi”.

Yunarto dan Santika (2005) kegiatan tersebut dapat meliputi kegiatan *movement* (perpindahan), *storage* (penyimpanan) dan *information transfer* (transfer informasi).

2.6. Tujuan Fasilitas Pergudangan dan Fungsi Penyimpanan

Tujuan dari penyimpanan dan fungsi gudang yaitu untuk memaksimalkan utilitas sumber-sumber yang ada ketika memenuhi keinginan konsumen. Juga untuk memaksimalkan pelayanan terhadap konsumen dengan kendala-kendala sumber yang ada. Sumber penyimpan dan pergudangan meliputi ruang, peralatan dan tenaga kerja. Permintaan konsumen untuk penyimpanan dan fungsi pergudangan dapat dilakukan secepat mungkin dan dalam kondisi yang baik. Maka dalam mendesain fungsi penyimpanan dan pergudangan sedapat mungkin harus memenuhi tujuan berikut, yaitu :

- a) Memaksimalkan penggunaan ruang
- b) Memaksimalkan penggunaan peralatan
- c) Memaksimalkan penggunaan tenaga kerja
- d) Memaksimalkan akses ke seluruh barang yang disimpan
- e) Maksimilasi perlindungan untuk seluruh barang yang disimpan.

2.7. Tipe-tipe Gudang

Sugiharto (2009) menyebutkan beberapa macam tipe gudang, yaitu :

1. Gudang pabrik (*Manufacturing plant warehouse*)

Transaksi didalam gudang ini meliputi penerimaan dan penyimpanan material, pengambilan material, penyimpanan barang jadi ke gudang, transaksi internal gudang, dan dan pengiriman barang jadi ke *central warehouse, distribution warehouse*, atau langsung ke konsumen.

Gudang pabrik dibagi menjadi :

a) Gudang operasional

Gudang ini digunakan untuk menyimpan *raw material* dan sparepart yang nantinya akan diperlukan dalam proses produksi.

b) Gudang perlengkapan

Gudang perlengkapan merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan perlengkapan yang akan digunakan untuk memperlancar proses produksi

c) Gudang pemberangkatan

Gudang pemberangkatan adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan barang jadi (*finished good*).

d) Gudang musiman

Gudang musiman adalah gudang yang bersifat insidental dan hanya ada pada saat gudang-gudang operasional dan pemberangkatan penuh.

2. Gudang pokok (*Central warehouse*)

Transaksi didalam central warehouse meliputi penerimaan barang jadi (dari manufacturing warehouse, langsung dari pabrik, atau dari supplier). Penyimpanan barang jadi ke gudang, dan pengiriman barang jadi ke distribution warehouse.

3. Gudang distribusi (*Distribution warehouse*)

Transaksi dalam gudang ini meliputi penerimaan barang jadi, penyimpanan barang yang diterima dari gudang, pengambilan dan persiapan barang yang akan dikirim, dan pengiriman barang ke konsumen. Terkadang *Distribution warehouse* juga berfungsi sebagai central warehouse

4. Gudang distribusi (*Retailer warehouse*)

Gudang ini dimiliki toko yang menjual langsung ke konsumen

2.8. Tata Letak Barang

Dalam melakukan pengaturan tata letak barang digudang, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Menurut Warman (2005) hal yang harus diperhatikan dalam pengaturan tata letak gudang adalah sistem pengukuran kecepatan yang baik dan sistem pengendalian yang baik. Sistem pengukuran kecepatan akan melihat barang berdasarkan klasifikasi kecepatan dan arus aliran barang dimana barang akan dibagi menjadi 3 macam yaitu *slow moving*, *medium moving* dan *fast moving*. Dengan melihat ketiga macam barang diatas maka akan dapat dilakukan

pengendalian barang dengan baik. Untuk barang-barang *slow moving* hendaknya diletakkan dibagian gudang yang paling sulit dijangkau, dengan alasan karena barang ini sangat jarang mengalami perpindahan barang.

Untuk barang *fast moving* diletakkan dibagian yang cukup terbuka sehingga dapat memudahkan didalam melakukan pengambilan barang. Dengan melakukan peletakan barang seperti diatas maka pengendalian dalam melakukan pengambilan barang akan lebih mudah, sehingga efisensi gudang akan menjadi tinggi.

2.9. Perencanaan Tata Ruang Penyimpanan

Tujuan dari perencanaan layout dari bagian penyimpanan atau gudang yaitu : (Ilham, 2009)

1. Untuk efektivitas penggunaan gudang
2. Memberikan *material handling* yang efisien
3. Untuk meminimalkan biaya penyimpanan ketika memenuhi pelayanan pada level tertentu
4. Untuk memberikan fleksibilitas maksimum
5. Untuk menyediakan pengaturan rumah tangga produksi yang baik.

2.10. Prinsip Jalan Lintasan (*Aisle*)

Prinsip ini diterapkan dalam fungsi *warehouse*. Fungsi tersebut meliputi fungsi penerimaan, transportasi, penghitungan, penyimpanan, *order pick*, pemilihan, pengepakan, dan pengiriman. *Layout aisle warehouse* yang layak adalah meningkatkan produktivitas transportasi operator *warehouse*, mengurangi resiko kerusakan barang dan peralatan, serta memudahkan perpindahan barang. Dengan dimensi *aisle*, maka *warehouse* memperoleh produktivitas yang memuaskan, pengurangan rusaknya barang dan peralatan menjadi lebih untung dan menyediakan pelayanan yang lebih baik terhadap konsumen. Bentuk dan ukuran *aisle* tergantung oleh :

- a. Tipe peralatan pemindah bahan yang digunakan
- b. Tipe dari rak yang digunakan

Bila yang digunakan adalah forklift, maka dapat dipilih aisle sempit. Sedangkan bila yang digunakan adalah tracktor maka diperlukan aisle lebar.

Apabila digunakan rak dua sisi maka setiap rak harus dipisahkan untuk memudahkan penyimpanan atau pengambilan. Pengaturan ini akan menambah ruang untuk aisle tapi mengurangi ruang penyimpanan.

2.11. Pemanfaatan Allowance Ruang

Satu tahapan yang juga dilakukan guna keperluan perencanaan pabrik adalah perhitungan kebutuhan luas lantai. Adapun pengertian luas lantai adalah perhitungan yang akan dipergunakan untuk menentukan luas lantai pada kantor dan pabrik. Kebutuhan luas lantai dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- a. Luas lantai produksi, contoh : Fabrikasi dan Assembling
- b. Luas Lantai Receiving
- c. Luas Lantai Storage
- d. Luas Lantai Ware house
- e. Luas Lantai Shiping
- f. Luas lantai pelayanan produksi. Contoh : Ruang tunggu, ruang pertemuan
- g. Luas lantai personil pabrik / kantor. Contoh : Parkir, Toilet, ruang pakaian, ruang tunggu.
- h. Luas lantai kantor, contoh : Ruang Direktur, ruang Kabag

Dari masing-masing luas lantai tersebut, perhitungan kebutuhan luas lantainya mempunyai cara berbeda beda. Berikut dasar penentuan luas area yang dibutuhkan :

- a. Tingkat produksi
- b. Peralatan produksi
- c. Karyawan yang diperlukan

Satu konsep dasar perhitungan yang hampir sama dari keseluruhanya adalah adanya perhitungan luas yaitu $L \text{ mesin} \times \text{jml mesin} + \text{allowance}$ dan perhitungan volume yaitu $\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ atau berdasarkan type komponen.

2.12. Persediaan

Barang yang disimpan dalam gudang, bisa disebut barang persediaan. Secara umum persediaan dapat diklasifikasikan menjadi dua hal, yaitu klasifikasi

persediaan berdasarkan fungsi barang dalam gudang dan klasifikasi persediaan berdasarkan kecepatan arus aliran barang.

1. Menurut Arman (2003) klasifikasi persediaan berdasarkan fungsi barang dibagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Bahan baku (*Raw material*)

Raw material merupakan barang yang akan diproses dan diberi nilai tambah untuk kemudian dijual dan dipasarkan kepada konsumen dengan nilai yang tinggi. Untuk setiap perusahaan, *raw material* dapat berbeda-beda tergantung jenis usaha dan tujuan usahanya. Barang yang menjadi raw material disuatu perusahaan, belum tentu menjadi raw material di perusahaan lain, bisa saja raw material disuatu perusahaan menjadi finished good dari perusahaan lain.

b. Barang setengah jadi (*work in process*)

Dalam bahasa sehari-hari barang *work in process*, bisa juga dikenal sebagai barang setengah jadi. Barang *work in process* adalah *raw material* yang di proses untuk menjadi suatu produk, hanya saja belum selesai atau dapat dikatakan masih setengah jadi.

c. Barang jadi (*Finished good*)

Finished good adalah barang yang siap dipasarkan kepada konsumen. *Finished good* ini diperoleh dari bahan *raw material* yang telah diproses dan diberi nilai tambah kemudian siap untuk dipasarkan.

d. Peralatan (*tool*)

Peralatan adalah barang yang tidak memberikan nilai tambah kepada suatu *raw material* untuk menjadi *finished good*, akan tetapi *sparepart* sangat berguna untuk mendukung proses kelancaran pemberian nilai tambah terhadap raw material untuk menjadikan finished good.

2. Klasifikasi persediaan berdasarkan aliran arus barang dibagi menjadi 2, yaitu :

a. Barang cepat (*fast moving*)

Barang-barang yang disebut *fast moving* adalah barang dengan aliran yang sangat cepat, atau dengan kata lain barang *fast moving* ini akan berada digudang dalam waktu yang sangat singkat

b. Barang sedang (*medium moving*)

Barang *medium moving* adalah barang-barang dengan aliran barangnya itu sedang sedang saja, tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat.

2.13. Metode Penyimpanan Gudang

Menurut Francis (1992) ada empat metode yang dapat digunakan untuk mengatur lokasi penyimpanan, yaitu :

1. *Metode Dedicated Storage*

Metode ini sering disebut sebagai penyimpanan yang sudah tertentu/tetap. karena lokasi untuk tiap barang sudah ditentukan tempatnya. Jumlah lokasi penyimpanan untuk suatu produk harus dapat mencukupi kebutuhan ruang penyimpanan yang maksimal dari produk tersebut.

2. *Metode randomized storage*

Metode ini sering disebut dengan floating lot storage. Yaitu penyimpanan yang memungkinkan produk yang disimpan dapat berpindah lokasi penyimpanannya setiap waktu. Penempatan barang hanya memperhatikan dari jarak yang tercepat menuju suatu tempat penyimpanan dengan perputaran penyimpanannya menggunakan sistem FIFO (*First In First Out*). Faktor lain seperti jenis barang yang akan disimpan, dimensi, dan jaminan keamanan barang kurang diperhatikan, sehingga hal ini membuat penyimpanan barang menjadi kurang teratur.

3. *Metode class-based dedicated storage*

Metode ini adalah metode kompromi dari metode randomized storage. Metode ini menjadikan produk dibagi menjadi beberapa kelas berdasarkan pada perbandingan *throughput* (T) dan *ratio storage* (S). Metode ini

membuat pengaturan tempat penyimpanan dirancang lebih fleksibel dengan cara membagi tempat penyimpanan menjadi beberapa bagian. Tiap tempat tersebut dapat diisi dengan acak oleh beberapa jenis barang yang telah diklasifikasikan berdasarkan jenis maupun ukuran dari barang tersebut.

4. *Metode Shared Storage*

Produk yang berbeda menggunakan slot penyimpanan yang sama walaupun hanya satu produk yang menempati satu slot ketika slot tersebut terisi. Model penyimpanan seperti ini dinamakan *shared storage*. Kebutuhan ruang yang diperlukan untuk metode *shared storage*, berkisar antara kebutuhan ruang untuk metode *randomized storage* dan *dedicated storage*. Tergantung dari banyaknya informasi yang tersedia mengenai level persediaan waktu tertentu.

Metode *shared storage* dan metode *randomized storage* memiliki perbedaan. Metode *randomized storage* berkenaan dengan spesifikasi total lokasi penyimpanan dari produk, sedangkan metode *shared storage* berkenaan dengan lokasi yang bergantung pada munculnya tempat yang kosong dalam gudang. Metode *shared storage* lebih cocok digunakan jika produk yang disimpan bermacam-macam jenisnya dengan permintaan yang relatif konstan.

2.14. Pemindahan Bahan

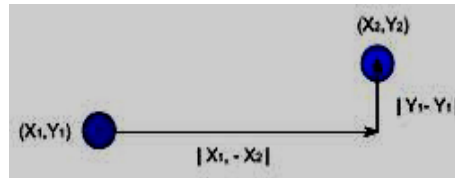
Material dapat dipindahkan secara manual maupun dengan menggunakan metode otomatis. Material dapat dialokasikan pada lokasi yang tetap maupun secara acak. Apabila terdapat dua buah stasiun kerja/departemen I dan J yang koordinatnya ditunjukkan sebagai (x,y) dan (a,b) maka untuk menghitung jarak antar dua titik tengah dij dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu :

1. *Rectilinear Distance*

Jarak Rectilinear atau jarak manhattan adalah jarak yang diukur tegak lurus dari pusat fasilitas ke fasilitas yang lain. Cara ini banyak digunakan sebab mudah dalam perhitungan, mudah dimengerti, dan cocok untuk beberapa permasalahan pada bidang tata letak fasilitas. Misalnya untuk menentukan jarak antar kota, jarak antar fasilitas yang menggunakan

sistem pemindahan material yang hanya bisa bergerak tegak lurus. Formulasi dari jarak Rectilinear sebagai berikut:

$$D_{ij} = |x - a| + |y - b|$$



Gambar 2.1. Rectilinier Distance (Sumber: EkoAnindiyo, 2011)

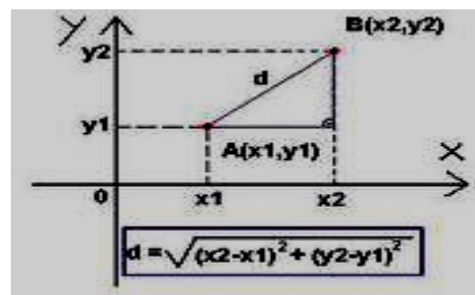
2. Euclidean Distance

Jarak diukur sepanjang lintasan garis lurus antara dua titik. Jarak Euclidean dapat diinstruksikan sebagai konveyor lurus yang memotong dua buah stasiun kerja.

$$d_{ij} = \sqrt{[(x - a)^2 + (y - b)^2]}$$

Keterangan :

- dij = Jarak slot ij ke titik I/O
- x = Titik awal perhitungan I/O pada sumbu x (horisontal)
- a = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x
- y = titik awal perhitungan I/O pada sumbu y (vertical)
- b = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y



Gambar 2.2. Euclidean Distance (Sumber: Ekonindiyo, 2011)

3. *Squared Euclidean Distance*

Jarak diukur sepanjang lintasan sebenarnya yang melintas antara dua buah titik. Sebagai contoh, pada system kendaraan terkendali, kendaraan dalam perjalanannya harus mengikuti arah – arah yang sudah ditentukan pada jaringan lintasan terkendali. Oleh karena itu jarak lintasan aliran bisa lebih panjang dibandingkan dengan rectilinear atau euclidean.

$$d_{ij} = (x-a)^2 + (y-b)^2$$

2.15. Penelitian Terdahulu

Antoni Yohanes (2012). Dosen Fakultas Teknik Universitas Stikubank Semarang, jurnal yang berjudul “Analisis Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Gudang Bahan Baku dan Barang Jadi Denga Metode Shared Storage”.

Tata letak gudang merupakan cara pengaturan fasilitas industri untuk menunjang kelancaran proses produksi. Tata letak gudang yang baik sangatlah penting peranannya agar kegiatan suatu proses didalamnya dapat berjalan lancar. Dalam perencanaan tata letak gudang meliputi perencanaan dan pengaturan letak gudang, peralatan, aliran bahan dan orang – orang yang bekerja pada masing – masing stasiun kerja. Jika disusun secara baik, maka operasi kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Kondisi tata letak yang tidak berdasarkan suatu rancangan maka dapat menyebabkan ketidak efisienan waktu pengambilan material yang berujung dalam penanganan material oleh operator karena keterbatasan waktu.

Metode Shared storage merupakan metode yang digunakan untuk mengatur gudang penyimpanan agar lebih efektif. Frekuensi perpindahan material yang bergerak cepat akan disimpan dalam gudang yang lebih dekat dengan proses, sedangkan frekuensi perpindahan material yang bergerak lambat, akan disimpan dalam gudang yang lebih jauh dari proses. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil riset di PT. Bitratrex Industri Semarang untuk perancangan tata letak gudang part assembling dengan metode shared storage, didapat hasil jarak dan waktu perpindahan yang lebih efisien yaitu 40,74 m.

Muhammad Zaenuri (2015). Jurusan Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik dalam tugas akhir yang berjudul “Evaluasi perancangan

Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di PT. International Premium Pratama Surabaya”.

PT. International Premium Pratama Surabaya merupakan salah satu perusahaan manufaktur cabang dari Olympic group yang berada di wilayah timur khususnya Surabaya. Hasil dari PT. International Premium Pratama Surabaya telah dipasarkan dengan brand furniture ternama, namun terdapat permasalahan yaitu kondisi gudang yang selama ini tidak optimal dari segi susunan area barang. Susunan area yang seharusnya satu area tidak boleh lebih dari satu barang dan sempitnya gang untuk akses jalan material handling yang menyebabkan operator sulit dalam proses pengambilan barang saat pengiriman berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak gudang barang jadi yang fungsi kegunaannya untuk menyimpan produk jadi menggunakan metode shared storage. Shared storage merupakan metode pengaturan tata letak ruang gudang dengan menggunakan prinsip FIFO (*First in First Out*).

Dimana barang yang paling cepat dikirim diletakan pada area penyimpanan yang terdekat dari pintu keluar masuk. Metode ini akan lebih baik digunakan pada jenis pabrik yang memiliki ukuran dimensi produk yang sama atau tidak jauh berbeda. Setiap area penyimpanan bisa saja ditempati oleh jenis produk yang berbeda – beda berdasarkan waktu produksi dan tanggal pengiriman produk tersebut. Sebagai pemecah masalah hasil yang didapatkan adalah selisih nilai total jarak tempuh sebesar 7.034,2 meter dari total jarak tempuh awal. Dimana total jarak tempuh tata letak awal adalah sebesar 11.868 meter sedangkan total jarak tempuh tata letak usulan adalah sebesar 4.833,8 meter. Dengan lebar gang yang diperlukan hand pallet sebesar 1,8 m sehingga kebutuhan ruang dapat dioptimalkan dengan baik.

Ayunda Prasetyaningtyas, Lely Herlina (2013). Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dalam jurnal yang berjudul “Usulan Tata Letak Gudang Untuk Meminimasi Jarak Material Handling Menggunakan Metode Dedicated Storage”.

PT. Tira Austenite merupakan trading company yang memfokuskan bisnisnya sebagai distributor produk kebutuhan industri seperti welding electrode, berbagai

macam baja, bronze, mesin las dan potong. Penelitian dilakukan di gudang produk plate steel, dimana permasalahannya adalah belum ada aturan baku mengenai tata letak produk plate steel di gudang. Sehingga berakibat terganggunya proses bongkar muat dan aktivitas material handling. Tujuan dari penelitian ini untuk merancang ulang tata letak gudang, menentukan kebutuhan luas area gudang, menghitung total jarak material handling beserta persentase penurunannya dengan penerapan metode dedicated storage. Metode dedicated storage merupakan metode tata letak penyimpanan produk berdasarkan banyaknya aktivitas keluar masuk (throughput) produk di gudang dengan jarak tempuh terpendek terhadap I/O point.

Produk ditempatkan sesuai dengan kebutuhan slotnya masing-masing dan penyimpanan bersifat fix location. Sehingga aliran keluar masuknya produk dari gudang terkoordinasi dengan baik dan area penyimpanan menjadi lebih optimal. Hasil perancangan dengan metode dedicated storage didapatkan jarak material handling sebesar 2030,462 m. Jarak ini mengalami penurunan sebesar 1138,391 m atau sekitar 35,924 % dari jarak sebelumnya, yaitu 3168,853 m. Dengan adanya penelitian ini diharapkan gudang plate steel menjadi lebih rapih dan teratur sehingga memudahkan aktivitas material handling dalam penyimpanan dan pengambilan produk, serta memudahkan operator dalam proses pencarian produk.