

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Dalam melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan peninjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini.

2.1 Penelitian Sebelumnya

Chandra (2001) melakukan penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki sistem penyimpanan barang di gudang PT Hemart Ritel Indonesia. Perbaikan dilakukan dengan merancang ulang sebagian fasilitas gudang, menyusun sistem kodefikasi untuk mendukung sistem informasi dan menentukan lokasi penyimpanan barang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *dedicated storage* dan metode *randomized storage*.

Setiawan (2004) melakukan penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki sistem penyimpanan barang digudang barang jadi PT. Sumber Metal Indonesia. Perbaikan dilakukan dengan merancang ulang sebagian fasilitas gudang dan memperbaiki pengaturan tempat fasilitas gudang dan memperbaiki pengaturan tempat penyimpanan barang jadi. Penelitian ini dilengkapi dengan sistem untuk memasukkan jenis barang baru yang dimaksudkan untuk mengatasi adanya perubahan jenis barang yang sering terjadi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *class-based dedicated storage*.

Budiono (2008) yang melakukan penelitian di Toko Setia Surakarta memberikan usulan dalam penyelesaian masalah tata letak pada gudang barang jadi di toko tersebut agar peletakan dan pengambilan barang menjadi lebih mudah dan teratur sehingga mengurangi waktu tunggu konsumen. Metode yang digunakan adalah *metode dedicated storage* dengan *grouping*.

Setiono (2008) melakukan penelitian di Pt. Eka Sapta Hidup Maju yang bergerak dibidang perdagangan kabel untuk merancang dan mengimplementasi 5S pada lokasi gudang. Implementasi yang telah dilakukan antara lain membuat denah ruang penataan barang, memberikan garis batas-batas, dan membuat papan, kotak penyimpanan alat kerja.

Tanoto (2009) melakukan penelitian yang bertujuan untuk menata ulang gudang benang dan gudang kain di PT. Kusuma sandang Mekarjaya Yogyakarta yang memungkinkan aliran barang *first in first out*. Penataan ulang dilakukan dengan mempertimbangkan rencana investasi *forklift* oleh pihak manajemen. Lokasi penyimpanan barang ditentukan dengan menggunakan metode *class-based dedicted storage* dan prinsip *popularity*.

Metode penelitian yang digunakan oleh Handayani(2010) adalah *metode dedicated storage* dengan *grouping* dan *class-based dedicated storage*. Metode tersebut digunakan untuk menganalisis berapa luas gudang yang seharusnya dimiliki oleh PT.Catur Sentosa Adiprana Tbk agar sesuai dengan rencana perusahaan yang akan membeli gudang baru agar dapat menampung semua barang yang ada di gudang perusahaan saat ini.

Dewi (2010) melakukan penelitian di gudang benang PT. Delta Nusantara Yogyakarta memberikan usulan perancangan ulang letak gudang benang dengan memperbaiki aliran barang agar terjadi *first in first out* dan mempertimbangkan proses peletakan benang untuk memudahkan dalam pencatatan. Metode yang digunakan adalah metode *class-based dedicated storage* dengan prinsip *popularity*.

Hartanto (2011) menganalisa masalah pendataan yang terjadi di dalam *store room* PT Charoen Pokphand Indonesia dan kesulitan yang dialami operator, lalu memberikan rancangan perbaikannya. Rancangan perbaikan yang dilakukan adalah merancang dan melakukan implementasi 5S dan memperbaiki sistem peminjaman di *store room* untuk menciptakan area kerja yang rapi sehingga memudahkan operator untuk mengidentifikasi dan mengambil barang dan membuat sistem peminjaman yang terstruktur.

2.2 Penelitian sekarang

Penelitian yang dilakukan adalah untuk memberikan usulan tata letak dari gudang toko Petruk agar memiliki sistem tata letak yang lebih baik dengan menentukan letak dari barang-barang yang ada dengan metode *grouping* dengan pertimbangan *similarity, characteristic, dan size* barang yang disimpan dengan metode *shared storage*. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih menekankan pada metode *dedicated storage* dan *gouping* penulis dalam hal ini juga akan menggunakan alternatif rak untuk merapikan peletakkan barang tanpa harus melebarkan gudang. Selain untuk

mengusulkan tata letak yang lebih baik, dalam penelitian ini akan diterapkan 5S untuk mengorganisasi kegiatan penyimpanan gudang dan cara kerja agar kegiatan di gudang berjalan dengan lancar.

2.3. Pengertian Tata Letak Fasilitas

Menurut Apple (1990), tata letak fasilitas didefinisikan sebagai kegiatan menganalisis, membentuk konsep, merancang, dan mewujudkan sistem bagi pembuatan barang atau jasa agar menciptakan perencanaan aliran barang yang efisien untuk mendapatkan produksi yang ekonomis, perencanaan fasilitas fisik yang efektif, dinamis, dan aman. Kegiatan perancangan fasilitas berhubungan dengan perancangan susunan unsur fisik suatu lingkungan. Salah satunya adalah penyusunan tata letak gudang.

2.4. Prinsip Perancangan Tata Letak

Muther (1995) mengatakan bahwa dalam perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik, terdapat enam prinsip dasar yang perlu diperhatikan, antara lain:

a. Prinsip integrasi secara total

Prinsip ini menyatakan bahwa tata letak pabrik adalah merupakan integrasi secara total dari seluruh elemen produksi yang ada menjadi satu unit operasi yang besar.

b. Prinsip jarak perpindahan bahan yang paling minimal

Hampir semua proses yang terjadi dalam suatu industri mencakup beberapa gerakan perpindahan dari material, yang tidak bisa dihindari secara keseluruhan. Dalam proses pemindahan bahan dari

satu operasi ke operasi lain, waktu dapat dihemat dengan cara mengurangi perpindahan jarak tersebut. Hal ini dapat dilaksanakan dengan menerapkan operasi yang berikutnya sedekat mungkin dengan operasi sebelumnya.

c. Prinsip aliran suatu proses kerja

Dengan prinsip ini, diusahakan untuk menghindari adanya gerak balik (*back tracking*), gerak memotong (*cross movement*), kemacetan (*congestion*) dan sedapat mungkin material bergerak terus tanpa ada interupsi. Ide dasar dari prinsip aliran konstan dengan minimum interupsi, kesimpangsiuran dan kemacetan.

d. Prinsip pemanfaatan ruangan

Makna dasar tata letak adalah suatu pengaturan ruangan yang akan dipakai oleh manusia, bahan baku, dan peralatan penunjang proses produksi lainnya, yang memiliki tiga dimensi yaitu aspek volume (*cubic space*), dan bukan hanya sekedar aspek luas (*floor space*). Dengan demikian, dalam perencanaan tata letak, faktor dimensi ruangan ini juga perlu diperhatikan.

e. Prinsip kepuasan dan keselamatan kerja

Kepuasan kerja sangat besar artinya bagi seseorang, dan dapat dianggap sebagai dasar utama untuk mencapai tujuan. Dengan membuat suasana kerja menyenangkan dan memuaskan, maka secara otomatis akan banyak keuntungan yang bisa kita peroleh. Selanjutnya, keselamatan kerja juga merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan tata letak pabrik. Suatu *layout* tidak

dapat dikatakan baik apabila tidak menjamin atau bahkan justru membahayakan keselamatan orang yang bekerja di dalamnya.

f. Prinsip fleksibilitas

Prinsip ini sangat berarti dalam masa dimana riset ilmiah, komunikasi, dan transportasi bergerak dengan cepat, yang mana hal ini akan mengakibatkan dunia industri harus ikut berpacu mengimbangnya. Untuk ini, kondisi ekonomi akan bisa tercapai apabila tata letak yang ada telah direncanakan cukup fleksibel untuk diadakan penyesuaian/pengaturan kembali (*relayout*) dengan cepat dan biaya yang relatif murah.

2.5. Definisi dan Manfaat Gudang

Menurut Tompkins, dkk (1996) gudang merupakan tempat penyimpanan barang sementara sebelum diproses lebih lanjut. Aktivitas yang terjadi adalah penerimaan barang, penyimpanan sampai proses pengeluaran barang dari gudang. Jenis-jenis gudang adalah sebagai berikut:

- a. *Raw material and component warehouses*, yaitu tempat untuk menyimpan bahan baku utama dan bahan baku penunjang.
- b. *Work in-process warehouses*, yaitu tempat untuk menyimpan produk yang masih belum selesai diproses.
- c. *Finished goods warehouses*, yaitu tempat untuk menyimpan produk jadi.
- d. *Distribution warehouses and distribution centers*, yaitu tempat penyimpanan yang menghimpun berbagai macam produk dari satu perusahaan maupun banyak perusahaan, untuk memenuhi permintaan konsumen.

- e. *Fulfillment warehouses and fulfillment centers*, yaitu tempat yang menerima, menyimpan dan mengirim order kecil dari konsumen individu.
- f. *Local warehouses*, yaitu gudang yang memiliki peran untuk memperpendek jalur transportasi agar mampu mengatasi respon cepat dari permintaan konsumen.
- g. *Value-added service warehouses*, yaitu gudang yang hanya memiliki fasilitas seperti *packaging*, pemberian label, pemberian tanda, pemberian harga dan proses lainnya.

Sedangkan, fungsi pokok dari gudang adalah sebagai berikut:

a. *Receiving*

Meliputi aktivitas menerima semua produk serta menyediakan jaminan bahwa kualitas dan kuantitas produk sesuai dengan yang dibeli.

b. *Prepackaging*

Meliputi aktivitas yang dilakukan jika produk yang diterima dalam partai besar dari *supplier* dan sesudah itu dibungkus satu demi satu atau dikombinasikan dengan produk yang lain.

c. *Putaway*

Meliputi tindakan menyimpan produk dalam tempat penyimpanan.

d. *Storage*

Meliputi aktivitas penahanan secara fisik produk sebelum diproses.

e. *Order picking*

Merupakan proses memindahkan item-item dari tempat penyimpanan untuk diproses sesuai dengan permintaan.

f. *Packaging and/or pricing*

Merupakan langkah pilihan yang dapat dilakukan setelah proses pengambilan.

g. *Sortation*

Melakukan pengklasifikasian ke dalam permintaan-permintaan individu.

h. *Untizing and shipping*

Meliputi aktivitas pengecekan, pengemasan, menyiapkan dokumen pengiriman, penimbangan pengiriman, mengumpulkan order dan pemuatan.

i. *Cross-docking*

Merupakan aktivitas menerima kemudian langsung dikirim.

j. *Replenishing*

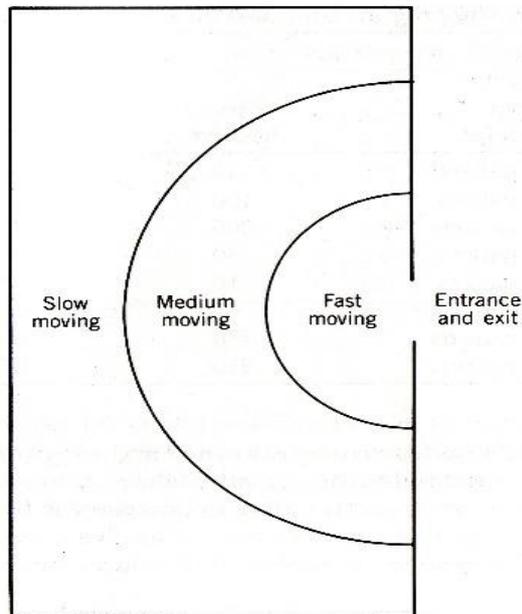
Merupakan aktivitas pengambilan dari tempat penyimpanan cadangan.

2.6. Prinsip-prinsip Pergudangan

Prinsip-prinsip yang berhubungan dengan pergudangan menurut Tompkins, dkk (1996) adalah sebagai berikut:

a. *Popularity*

Prinsipnya jika bahan yang masuk dan keluar dari gudang pada titik yang sama, kecepatan frekuensi perputaran barang dibedakan menjadi perputaran cepat (*fast moving*), perputaran sedang (*medium moving*), dan perputaran lambat (*slow moving*). Maka item yang paling sering dipakai harus diletakkan sedekat mungkin dengan tempat pemasukan dan pengeluaran. Berikut ini adalah gambar pengaturan bahan menurut prinsip *popularity*.



Gambar 2.1. Penyimpanan Barang Berdasarkan Prinsip Popularity (Tompkins, dkk , 2003)

b. *Similarity*

Dengan menyimpan item yang sama dalam area yang tertentu, waktu yang diperlukan untuk memenuhi permintaan atau proses pengambilan item akan berkurang.

c. *Size*

Penyimpanan dilakukan sesuai dengan besar kecilnya ukuran item. Item dengan ukuran kecil haruslah diletakkan pada tempat yang kecil, sedangkan item dengan ukuran besar disimpan pada tempat yang besar. Hal ini dilakukan agar tidak membuang tempat atau ruang penyimpanan.

d. *Characteristics*

Penyimpanan dilakukan sesuai dengan karakteristik bahan yang disimpan. Beberapa karakteristik bahan tersebut antara lain:

1. *Perishable materials* (bahan yang mudah rusak)

Bahan yang mudah rusak biasanya memerlukan ruang kontrol khusus.

2. *Oddly shaped and crushable items* (bahan mudah hancur)

Bahan atau item yang mempunyai bentuk yang aneh dan mudah hancur sehingga tidak boleh ditempatkan dengan item lain.

3. *Hazardous materials* (bahan berbahaya)

Bahan yang berbahaya seperti cat, pernis, propana dan cairan kimia yang mudah terbakar harus disimpan di tempat yang terpisah.

4. *Security items*

Merupakan item yang memerlukan pengamanan khusus agar tidak terjadi pengambilan item yang lebih dari jumlah permintaan karena item ini memiliki ukuran kecil dan jumlah yang banyak.

5. *Compatibility*

Merupakan item yang mudah terkontaminasi dengan item lainnya sehingga perlu dipisahkan.

e. *Space utilization*

Tata letak harus dibuat agar penggunaan ruang menjadi maksimal.

Menurut Mulcahy (1994), Gudang berdasarkan jenisnya dapat dibedakan menjadi berikut:

a. Gudang Operasional

Adalah gudang yang menyimpan bahan baku, barang setengah jadi, ataupun barang-barang dalam proses produksi. Barang ini disiapkan untuk digunakan dalam proses produksi berikutnya.

b. Gudang perlengkapan

Merupakan gudang untuk menyimpan perkakas kerja, bahan pelumas atau barang lainnya yang diperlukan dalam proses produksi dan tidak ditemukan kembali lagi ke gudang.

c. Gudang pengiriman

Adalah tempat penyimpanan untuk hasil proses produksi yang biasanya disebut dengan gudang barang jadi (warehousing)

d. Gudang musiman

Adalah gudang yang diperlukan oleh industri tertentu secara musiman sehingga harus memiliki tempat penyimpanan.

Sedangkan, menurut fungsinya gudang dapat dibedakan menjadi 6 yaitu:

a. *General merchandisse warehouses for manufactured goods*

Tipe gudang ini kemungkinan merupakan bentuk yang paling lazim. Tipe ini dirancang untuk digunakan oleh pengusaha pabrik, distributor dan para pelanggan untuk penyimpanan praktis berbagai jenis produk.

b. *Refrigerator or cold storage warehouses*

Gudang untuk penyimpanan yang bersifat dingin. Gudang ini menyediakan lingkungan penyimpanan yang dapat dikendalikan temperaturnya. Umumnya digunakan untuk menyimpan barang-barang yang tidak tahan lama seperti buah-buahan dan sayur-sayuran, barang-barang farmasi, kertas fotografik dan film, dan barang-barang lainnya yang membutuhkan.

c. Gudang dengan bea/pajak (*bonded warehouses*)

Barang-barang seperti terbakau dan minuman beralkohol impor disimpan di gudang ini. Meskipun pemerintah memegang kendali barang-barang tersebut sampai disalurkan ke pasaran, saat itu juga importir harus membayar kewajiban cukai kepada pemerintah. Keuntungan dari gudang ini adalah tidak perlu membayar bea impor dan pajak pembelian sampai barang dagangan terjual.

d. Gudang barang-barang rumah tangga (*household goods warehouses*)

Digunakan untuk penyimpanan properti\ pribadi. Properti ini secara khusus disimpan dalam jangka panjang yang sifatnya sementara. Dalam kategori pergudangan ini terdapat beberapa jenis alternatif penyimpanan:

1. Konsep penyimpanan terbuka (*open storagee concept*)
2. Ruang pribadi atau kubah penyimpanan (*private room or vault storage*)
3. Penyimpanan dalam wadah (*container storage*)

e. Pergudangan Komoditas Khusus (*special commodity warehouses*)

Pergudangan komoditas khusus digunakan untuk produk pertanian khusus seperti butir padi, wol dan katun. Biasanya masing-masing gudang ini menyimpan satu jenis produk dan menawarkan pelayanan spesial terhadap produk itu.

f. Pergudangan penyimpanan barang penting (*bulk storage warehouses*)

Pergudangan *bulk storage* memberikan tangki penyimpanan cairan dan penyimpanan terbuka atau

tersembunyi untuk produk kering seperti batu bara, pasir dan barang-barang kimia. Selain itu juga menyediakan drum pengisi atau campuran berbagai tipe bahan kimia dengan bahan kimia lainnya untuk menghasilkan campuran baru.

2.7. Pengaturan Lokasi Penyimpanan Barang

Penyimpanan barang atau produk dalam suatu gudang (*storage*) diatur dan ditata sesuai dengan kebijakan perusahaan yang telah ditentukan. Pengaturan dan tata letak suatu gudang dapat dilihat dalam beberapa bentuk metode penyimpanan menurut Francis, dkk (1992) berikut, di mana metode terbaik yang akan diambil tergantung pada karakteristik item. Metode-metode tersebut adalah:

a. Metode Penyimpanan Acak (*Random Storage*)

Yaitu penyimpanan item yang datang di setiap lokasi yang tersedia, di mana setiap item mempunyai probabilitas sarana pada setiap lokasi. Penempatan barang hanya hanya memperhatikan jarak terdekat menuju suatu tempat penyimpanan, dengan perputaran penyimpanan menggunakan sistem *First in First out*. Dalam metode ini memiliki kelebihan seperti membutuhkan ruang yang lebih sedikit karena setiap lokasi penyimpanan dapat dipergunakan untuk setiap jenis barang. Kekurangan dari metode ini adalah penempatan barang menjadi kurang teratur karena tidak memperhatikan karakteristik barang serta faktor lain, seperti data keluar masuk barang.

b. Metode Penyimpanan Tetap (*Dedicated Storage*)

Barang disimpan pada lokasi tertentu tergantung karakteristik barangnya. Dalam hal ini barang tidak dapat diletakkan di sembarang tempat karena karakteristik barang, seperti dimensi, berat, dan jaminan keamanan pada setiap barang yang tidak sama. Kelebihan dari metode ini adalah lokasi penyimpanan menjadi lebih teratur dan lebih terorganisir. Kelemahan metode ini adalah penggunaan ruang yang lebih banyak karena tidak setiap jenis barang dapat dimasukkan kedalam area kosong yang tersedia.

c. Metode *class-based dedicated storage*

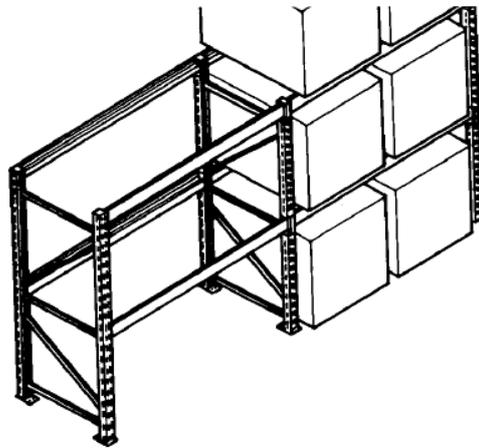
Metode ini merupakan gabungan antara *random storage* dan *dedicated storage*. Metode *class-based dedicated storage* membagi setiap produk yang ada kedalam tiga, empat atau lima kelas berdasarkan perbandingan *throughput* dan rasio *storage*-nya. Selain itu pengaturan tempat dirancang lebih fleksibel dengan cara membagi tempat menjadi beberapa bagian, akan tetapi pada setiap tempat tersebut dapat diisi secara acak oleh beberapa jenis barang yang sudah diklarifikasikan berdasarkan jenis maupun karakteristik dari barang tersebut.

d. Metode *shared storage*

Merupakan model penyimpanan dimana kebutuhan ruang penyimpanan diminimasi. Produk yang berbeda menggunakan slot penyimpanan yang sama, walaupun hanya satu produk menempati satu slot ketika satu slot tersebut diisi.

2.8. Selective Pallet Rack

Selective pallet rack merupakan jenis rak penyimpanan pallet yang paling populer. Pada rak ini *pallet* ditopang di antara balok-balok penopang. Dimungkinkan juga adanya alat khusus untuk membuat rak mampu menopang jenis *unit load* lainnya seperti *drum* dan *skid*. Rak ini memberikan akses terhadap seluruh item atau *stock keeping unit* (SKU) yang disimpan (100%), sehingga mendukung sistem *First In First Out* (FIFO). Sangat tepat untuk menyimpan material yang itemnya sangat bermacam-macam dengan jumlah setiap item tidak terlalu banyak (misalnya hanya satu atau dua *pallet*). Gambar 2.2 menunjukkan contoh *selective pallet rack*



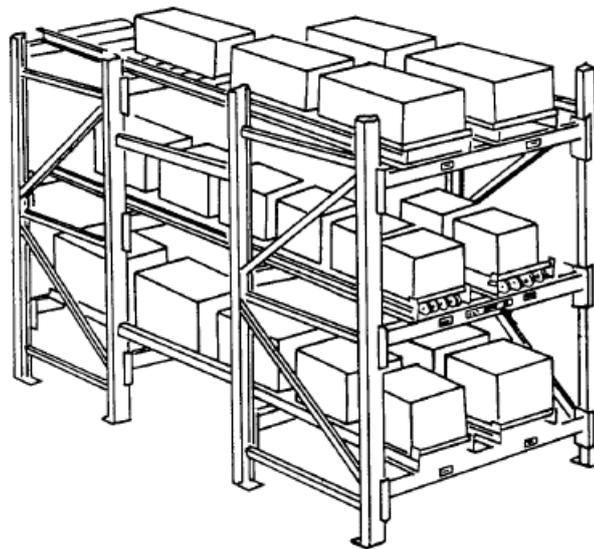
Gambar 2.2. Penyimpanan Barang dengan *selective rack* (www.ise.ncsu.edu)

Rak dapat dibuat beberapa tingkat (dapat mencapai 10-15 meter). Namun demikian jenis rak ini membutuhkan gang (*aisle*) yang sangat banyak sehingga kerapatan penyimpanan sulit dimaksimalkan.

2.9. Flow Throuhg Rack

Flow through rack Merupakan sistem rak yang muatannya ditopang di atas balok yang memiliki roda-roda kecil dengan kemiringan tertentu yang memungkinkan gerakan otomatis karena gaya gravitasi di dalam rak. Pemasukan (*loading*) pada ujung yang lebih tinggi dan pengambilan (*unloading*) selalu pada ujung yang lebih rendah, dengan demikian mendukung sistem *First In First Out* (FIFO).

Setiap *line* digunakan untuk satu macam item atau *stock keeping unit* (SKU) tertentu. Dapat digunakan untuk menyimpan material berukuran kecil tanpa menggunakan pallet. Gambar 2.3 menunjukkan contoh *flow through rack*.



Gambar 2.3. Penyimpanan Barang dengan *flow through rack* (www.ise.ncsu.edu)

2.10. Definisi 5S

Menurut Osada (2004), Jepang terkenal dengan industrinya yang berkembang dengan pesat dan diakui

oleh dunia. Hal ini tidak terlepas dari *Total Quality Management* (TQM) yang tersebar di seluruh perusahaan Jepang mulai dari atas sampai bawah, Kaizen atau *continuous improvement*, proses pabrik *Just-In-Time* dan beberapa teknik lain yang tujuannya untuk menghasilkan kualitas produk yang lebih baik. Diantara semua itu yang paling dasar dan menjadi budaya adalah prinsip 5S yang memberi tekanan kepada tempat kerja yang terorganisir dengan baik. Dengan adanya 5S lingkungan dan kondisi kerja menjadi lebih baik.

Gerakan 5S yaitu merupakan kebulatan tekad untuk mengadakan pemilihan di tempat kerja, mengadakan penataan, pembersihan, memelihara kondisi dan kebiasaan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan dengan baik. Nama 5S berasal dari huruf pertama istilah Jepang yang menjadi semboyannya yaitu *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke*. Istilah ini di Indonesia sering juga disebut dengan Pemilihan, Penataan, pembersihan, pemantapan dan pembiasaan. Berikut ini merupakan definisi dari 5S:

a. *Seiri* atau pemilihan

Berarti mengatur segala sesuatu, memilah sesuai dengan aturan dan prinsip yang tertentu. Hal ini berarti membedakan antara yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan. Membuang yang tidak diperlukan dan mencari penyebab-penyebabnya serta menghilangkan penyebabnya sehingga tidak menimbulkan masalah. Sasaran yang ingin dicapai dalam penerapan *seiri* menurut Osada (2004):

1. Mencegah adanya barang/alat/bahan baku/mesin yang menumpuk, tidak digunakan, dan terlalu lama disimpan.
2. Mewujudkan lingkungan kerja yang efektif dan efisien.
3. Memudahkan dalam melakukan kontrol dan perawatan terhadap alat/mesin/barang.

b. *Seiton* atau penataan

Berarti menyimpan barang di tempat yang tepat atau dalam tata letak yang benar sehingga dapat dipergunakan dalam keadaan mendesak. Penyimpanan juga harus didasarkan pada seberapa banyak yang akan ditangani dan seberapa cepat barang ditemukan saat dibutuhkan. Tidak ada gunanya menyimpan banyak barang jika barang tidak bisa didapatkan secara cepat. Hal ini bukan hanya menyinggung tentang efisiensi, tetapi juga tentang mutu. Jangan sampai barang/alat/mesin menjadi berkarat, rusak, berubah bentuk, dan sebagainya. Faktor keamanan juga perlu diperhatikan dalam penyimpanan barang/alat/mesin. Menurut Osada (2004) sasaran yang ingin dicapai dalam penerapan *seiton* ini adalah :

1. Mengeliminasi aktifitas yang tidak memberi nilai tambah (mencari)
2. Menghilangkan peletakan barang/alat/mesin yang tidak pasti.
3. Mempermudah dalam pencarian, pengambilan, dan pengembalian barang.
4. Menghasilkan lingkungan kerja yang rapi dan teratur.

c. *Seiso* atau Pembersihan

Istilah ini berarti membersihkan barang-barang sehingga menjadi bersih. Ini artinya membersihkan sampah, kotoran dan benda-benda asing serta membersihkan segala sesuatu. Pembersihan sebagai pemeriksaan terhadap tempat kerja dan yang tidak memiliki cacat dan cela. Pembersihan lebih luas artinya daripada sekedar membersihkan tempat dan peralatan. Dalam membersihkan juga tercakup kesempatan untuk pemeriksaan. Bahkan tempat yang tidak kotor pun harus dicek dan diperiksa ulang. Semua barang/alat/mesin haruslah dibersihkan secara tuntas bila pembersihan dilakukan secara benar menurut Osada (2004) sasaran yang ingin dicapai dalam penerapan *seiso* adalah:

1. Mencapai kotoran nol dan debu nihil
2. Mewujudkan suasana kerja yang aman, sehat, indah, dan nyaman
3. Mencegah kerusakan benda/alat/mesin kerja
4. Meningkatkan semangat kerja dan tenaga kerja.

d. *Seiketsu* atau pemantapan

Ini berarti terus menerus dan secara berulang-ulang melakukan pemeliharaan, pemilahan dan pembersihan. Dengan demikian, pemantapan mencakup kebersihan pribadi dan kebersihan lingkungan tetap terpelihara. Salah satu cara melaksanakan konsep ini adalah dengan menciptakan sistem dan prosedur untuk mempertahankan dan memonitor 3S yang pertama yaitu *seiri*, *seiton*, dan *seiso*. Salah satu *tool* yang cukup efektif membantu adalah menggunakan *visual management*. Berikut gambaran tentang jenis-jenis

peragaan kontrol visual yang dibutuhkan menurut Hirano (1995):

1. Peragaan untuk membantu orang mencegah kesalahan operasi.
2. Indikasi di mana barang harus diletakkan
3. Penandaan barang dan peralatan
4. Peringatan untuk berhati-hati dan cara operasi
5. Peragaan pemeliharaan preventif
6. Instruksi

Sedangkan dalam merancang kontrol visual yang baik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Mudah dilihat dari jarak jauh.
2. Memasang peragaan pada barang yang bersangkutan.
3. Usahakan supaya orang dapat mengatakan apa yang benar dan apa yang salah.
4. Usahakan supaya orang dapat menggunakannya dengan mudah dan kapan saja.
5. Usahakan supaya dengan melaksanakannya membuat tempat lebih teratur.

e. *Shitsuke* atau pembiasaan

Istilah ini berarti pelatihan dan kemampuan untuk melakukan apa ingin anda lakukan meskipun itu sulit dilakukan. Pelatihan dan kemampuan untuk melakukan sesuatu secara benar. Tujuannya untuk menciptakan tempat kerja dengan kebiasaan dan perilaku yang baik. Dengan mengajarkan setiap orang apa yang harus dilakukan dan memerintahkan setiap orang untuk melaksanakannya, maka kebiasaan buruk akan terbangun dan kebiasaan baik akan terbentuk. Orang mempraktekkannya dengan membuat dan mematuhi undang-undang.