

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Perkenalan Kaizen

Dalam bahasa Jepang, *kaizen* berarti perbaikan berkesinambungan (Imai, 1998). Istilah ini mencakup pengertian perbaikan yang melibatkan semua orang – baik manajer dan karyawan – dan melibatkan biaya dalam jumlah tak seberapa. Filsafat *kaizen* berpandangan bahwa cara hidup hidup kita – apakah itu kehidupan kerja atau kehidupan sosial maupun kehidupan rumah tangga – hendaknya berfokus pada upaya perbaikan terus-menerus. Meski perbaikan dalam *kaizen* bersifat kecil dan berangsur, namun proses *kaizen* mampu membawa hasil yang dramatis mengikuti waktu (Imai, 1998).

2.2 Konsep Utama Kaizen

Manajemen harus belajar untuk menerapkan konsep dan sistem yang mendasar tertentu dalam rangka mewujudkan strategi *kaizen* (Imai, 1998):

1. Kaizen dan Manajemen

Dalam konteks *kaizen*, manajemen memiliki dua fungsi utama : pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan berkaitan dengan kegiatan untuk memelihara teknologi, sistem manajerial, standar operasional yang ada, dan menjaga standar tersebut melalui pelatihan serta disiplin. Di bawah fungsi pemeliharaan ini, manajemen mengerjakan tugas-tugasnya sehingga semua orang dapat mematuhi prosedur pengoperasian standar (*standard operational procedure* - SOP). Perbaikan, pada sisi lain, berkaitan dengan kegiatan yang diarahkan pada peningkatan standar yang ada. Pandangan manajemen Jepang terhadap manajemen dalam hal ini dapat disimpulkan secara singkat sebagai Pemeliharaan dan Perbaikan Standar.

2. Proses versus Hasil

Kaizen menekankan pola pikir berorientasi proses, karena proses harus disempurnakan agar hasil dapat meningkat. Kegagalan mencapai hasil yang direncanakan merupakan cermin dari kegagalan proses. Manajemen harus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menemukan dan mengenali serta memperbaiki kesalahan pada proses tersebut. *Kaizen* berfokus pada upaya manusia suatu orientasi yang sangat berbeda dengan orientasi hasil yang diterapkan di Barat.

3. Mengutamakan Kualitas

Tujuan utama dari kualitas, biaya, dan penyerahan (QCD) adalah menempatkan kualitas pada prioritas tertinggi. Tidak jadi soal bagaimana menariknya harga dan penyerahan yang ditawarkan pada konsumen, perusahaan tidak akan mampu bersaing jika kualitas produk dan pelayanannya tidak memadai.

4. Berbicara Dengan Data

Kaizen adalah proses pemecahan masalah. Agar suatu masalah dapat dipahami secara benar dan dipecahkan, masalah itu harus ditemukan dan dikenali untuk kemudian data yang relevan dikumpulkan serta ditelaah. Mencoba menyelesaikan masalah tanpa data adalah pemecahan masalah berdasarkan selera dan perasaan – sesuatu pendekatan yang tidak ilmiah dan tidak objektif.

5. Proses Berikut Adalah Konsumen

Kebanyakan orang dalam bekerja selalu berhubungan dengan konsumen internal. Kenyataan ini hendaknya dipakai sebagai dasar komitmen untuk tidak pernah meneruskan produk cacat ataupun butiran informasi yang salah kepada proses berikutnya. Bila semua orang di dalam perusahaan mempraktekkan aksioma ini, konsumen yang sesungguhnya – konsumen eksternal di pasar – dapat dipastikan akan menerima produk atau jasa layanan berkualitas tinggi sebagai akibatnya.

2.3 Konsep Dasar *Lean*

Menurut Setiawati, 2013 menjelaskan bahwa *Lean* diartikan sebagai percepatan ataupun aksi yang cepat. Pemborosan (*waste*) merupakan segala sesuatu yang tidak perlu dan tidak memberikan nilai tambah (*value added*) terhadap produk akhir. Konsep *lean* awalnya diperkenalkan dalam *Toyota Production System* dengan berbagai *tools* dan teknik yang dikombinasikan untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mencapai perbaikan proses. Keuntungan dalam penerapan konsep dasar *lean* di rantai produksi adalah:

1. Meminimasi pemborosan pada rantai produksi
2. Meminimasi persediaan (*inventory*) dan kebutuhan luas rantai untuk persediaan.
3. Menciptakan sistem produksi yang lebih handal.
4. Membangun sistem pengiriman material yang lebih tepat.
5. Memperbaiki tata letak fasilitas untuk meningkatkan fleksibilitas.

Dalam konsep *lean* dikenal 3 aktivitas yaitu:

1. *Value Added Activity* (VA) yaitu semua aktivitas yang mengubah bahan baku untuk memenuhi kebutuhan konsumen.
2. *Non Value Added Activity* (NVA) yaitu semua aktivitas yang menggunakan waktu, sumber daya, atau ruangan tetapi tidak menambah nilai pada produk.
3. *Necessary Non Value Added Activity* atau (NNVA) yaitu semua aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada produk tetapi diperlukan dalam proses produksi. Biasanya sulit dihilangkan dalam waktu yang singkat.

Metrik yang digunakan dalam metode *Lean Production System* adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi dari siklus proses (*Process Cycles Efficiency*)
 Efisiensi dari siklus proses adalah suatu metrik atau ukuran untuk melihat sejauh mana efisiensi waktu dari proses terhadap waktu siklus proses secara keseluruhan.

$$\text{Efisiensi dari siklus proses} = \frac{\text{Value Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100 \% \dots\dots(2.1)$$

2. Kecepatan proses (*Velocity Process*)
 Kecepatan proses adalah seberapa tahapan yang ada di dalam proses dapat dilakukan dalam setiap satuan waktu.

$$\text{Process Lead Time} = \frac{\text{Jumlah Produk di dalam Proses}}{\text{Penyelesaian Dalam Satuan Waktu}} \dots\dots\dots(2.2)$$

$$\text{Kecepatan Proses} = \frac{\text{Jumlah Aktivitas Yang Terdapat di dalam Proses}}{\text{Process Lead Time}} \dots\dots(2.3)$$

2.4 Sejarah 5S

Industri Jepang dianggap sebagai ancaman yang demikian besar bagi industri di berbagai negara. Sesungguhnya industri Jepang tidak banyak memiliki keunggulan yang komparatif. Jepang tidak cukup memiliki kekayaan yang dapat dibanggakan, kecuali sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam industri Jepang, menurut Takashi Osada hubungan kerjanya paling harmonis, karena karyawannya menyadari pentingnya mencari cara mengerjakan segala sesuatu dengan lebih baik supaya pekerjaan mereka lebih mudah, hasilnya lebih baik dan kehidupan mereka lebih menyenangkan (Osada, 2002).

Salah satu usaha kooperatif yang dilakukan Jepang hingga terkenal sampai ke luar negeri seperti gugus kendali mutu (GKM) yang digunakan sebagai peralatan analitis kepada karyawan, informasi manajemen, dan wewenang yang diperlukan untuk mengadakan penyempurnaan dalam cara mengerjakan sesuatu. Selain itu, juga ada *Kaizen*, proses pabrikan tepat-waktu (*Just In Time*) dan sejumlah besar teknik lain untuk melibatkan setiap orang dalam menghasilkan produk yang lebih baik. Walaupun demikian, menurut Takashi Osada Gugus Kendali Mutu (GKM) bukanlah merupakan dasar serta langkah pertama, melainkan langkah pertamanya adalah gerakan 5S yang memberi tekanan kepada tempat kerja yang terorganisir dengan baik (Osada, 2002).

2.5 Pengertian Umum 5S

5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) yang merupakan lima langkah penataan dan pemeliharaan tempat kerja dikembangkan melalui upaya intensif dalam bidang manufaktur. Perusahaan jasa layanan dapat melihat adanya konteks yang paralel dalam rangkaian proses “jalur produksi” mereka yang dapat berbentuk prosedur permintaan proposal, penutupan laporan keuangan, aplikasi polis asuransi, atau permintaan jasa hukum dari klien. Hal apa pun yang dapat memicu suatu proses kerja di perusahaan jasa layanan, kondisi-kondisi yang ada di tempat kerja mungkin justru menghambat aliran kerja (apakah ada terlalu banyak formulir?); atau menciptakan hambatan terciptanya kepuasan konsumen (apakah kontrak setingkat ini perlu ditandatangani oleh tiga orang?),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesungguhnya justru menutup kemungkinan dalam menciptakan kepuasan konsumen (apakah biaya *overhead* perusahaan telah menutup kemungkinan menawarkan lebih murah?) (Imai, 1998).

Standarisasi, 5S, dan penghapusan pemborosan (*Muda*) adalah tiga pilar utama dari *gemba kaizen* dalam melakukan perbaikan dengan pendekatan akal sehat, berbiaya rendah pada manajemen. *Kaizen* pada setiap perusahaan, baik perusahaan manufaktur atau bukan, harus dimulai dengan tiga kegiatan ini: standarisasi, 5S, dan penghapusan pemborosan (Imai, 1998).

Kegiatan tersebut sama sekali tidak melibatkan teknologi maupun teori manajemen baru. Dalam kenyataan, istilah 5S atau *muda* (pemborosan) tak pernah muncul dalam buku pegangan manajemen. Topik ini juga tak akan menimbulkan gairah para manajer yang terbiasa untuk selalu mencari teknologi terbaru. Mereka yang mendengarkan ceramah saya, kadang-kadang begitu heran, mengapa topik ini perlu dikemukakan. Namun, begitu mereka mulai memahami implikasi dari pilar-pilar ini, mereka menjadi bergairah dan prospek manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan terkait dengan manajemen *gemba* (Imai, 1998).

2.6 Tujuan 5S

Menurut Takashi Osada tujuan diterapkannya budaya kerja 5S sebagai berikut:

1. Keamanan

Keamanan merupakan hal yang sangat penting. Keamanan di tempat kerja dapat mengurangi potensi terjadinya "bencana" seperti adanya kesulitan dalam mencari dokumen penting dan staf yang cedera karena tersandung. "Bencana" tersebut bisa jadi diakibatkan oleh tidak tertatanya dan tidak terorganisir barang-barang di tempat kerja.

Ini menunjukkan bahwa, harus memperhatikan hal-hal kecil. Itulah sebabnya mengapa tempat kerja yang tersusun rapi sangat penting. Selain itu 5S juga penting untuk keamanan pribadi dan kesehatan setiap orang dalam mencegah kebakaran dan kecelakaan, dalam mencegah polusi dan dalam mencegah hal-hal yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan keamanan manusia.

Tempat kerja yang menerapkan 5S dengan teliti, kecelakaan industri yang dialaminya akan lebih sedikit ketimbang pabrik yang hanya mengutamakan peralatan dan prosedur.

2. Efisiensi

Apabila para karyawan menerapkan 5S, maka akan tercipta efisiensi waktu dan biaya. Waktu yang dipergunakan untuk memelihara peralatan tidak terbuang percuma, bahkan hal itu lebih banyak menghemat waktu karena peralatan berada dalam keadaan prima saat diperlukan dibandingkan waktu yang di diperlukan untuk membersihkan peralatan itu sebelum bekerja.

3. Mutu

Elektronika modern dan mesin lain memerlukan tingkat presisi dan keberhasilan yang sangat tinggi. Mesin yang kurang bersih dapat menyebabkan macet pada rantai produksi. Serbuk kikir dan bunyi suara mesin yang keras menunjukkan sesuatu yang tidak terpasang dengan sempurna.

4. Mencegah terjadinya macet pada mesin produksi

Dengan menerapkan 5S di pabrik dapat mencegah macetnya proses produksi. Jika tidak menerapkan 5S dapat berakibat seperti di beberapa pabrik manufaktur pada umumnya terdapat "sindrom Senin pagi", saluran minyak tersumbat, mesin macet dan tekanan peralatan hidrolik tidak berkerja. Semua ini terjadi karena kotoran selama seminggu yang lalu telah mengeras dan merekat pada tempat-tempat yang tidak dikehendaki. Hal ini dapat terjadi apabila perusahaan tidak menerapkan 5S selama sepekan yang lalu.

Selain permasalahan pada mesin yang macet, operator juga bias lupa kearah mana katup harus diputar, ke arah mana mematikan tombol, dan angka berapa yang normal untuk meteran tersebut setelah karyawan libur dan berkerja kembali. Sering kali perusahaan dan karyawan menganggap label tidak diperlukan. Kemudian bila mereka kembali bekerja setelah libur, mereka menyadari bahwa ingatan seseorang bisa salah.

Mempraktikkan 5S, memastikan bahwa telah memiliki tempat kerja yang nyaman dan rapi dan selalu tersedia kapan pun diperlukan, dan menciptakan "tempat yang baik untuk tetap bekerja" akan menghemat uang dalam jangka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

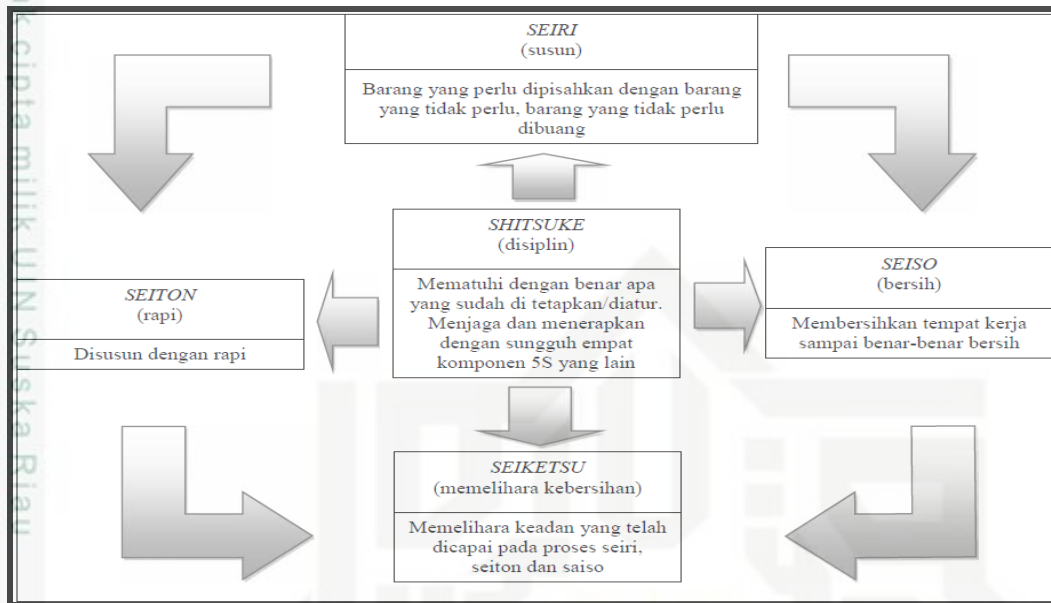
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

panjang. Hal ini akan meningkatkan mutu, efisiensi, keamanan dan mencegah sindrom Senin pagi, produk cacat dan karyawan yang terluka.



Gambar 2.1 Siklus 5S
(Sumber: Rahman, 2013)

2.7 Komponen-komponen Dalam 5S

Dalam memperkenalkan pemeliharaan tempat kerja, seperti Indonesia, perusahaan barat seringkali lebih suka menggunakan anonim bahasa Inggris daripada bahasa Jepang 5S, seperti “Kampanye 5S” atau “Kampanye 5C” (Imai, 1998).

Kampanye 5S (di Amerika) (Imai, 1998):

1. *Sort* (memilah): Pisahkan barang yang tak diperlukan dan singkirkan.
2. *Straighten* (meluruskan): Letakkan barang yang diperlukan secara teratur sehingga mudah diambil.
3. *Scrub* (gosok): Bersihkan semuanya: peralatan, mesin, dan tempat kerja, menghilangkan noda dan limbah serta menanggulangi sumber limbah.
4. *Systematize* (sistematisasi): Membuat rutin kegiatan membersihkan dan memeriksa.
5. *Standardize* (standarisasi): Membakukan empat langkah sebelumnya dan membuatnya menjadi proses yang berkesinambungan.

2.7.1 *Seiri* (Ringkas/Pemilahan)

Seiri merupakan kegiatan penyusunan, dalam arti memilah semua peralatan, bahan, dan lain-lain di tempat kerja dan menyimpan benda yang perlu saja (memilah antara sesuatu yang perlu dan yang tidak perlu), sekaligus memastikan bahwa barang yang diperlukan disimpan dalam jangkauan supaya lebih efisien dengan memperhatikan frekuensi pemakaian. Benda lainnya dapat disimpan atau dibuang jika tidak perlu. Hal ini dapat mengurangi ketidakefektifan dalam bekerja (Osada, 2002).

Adapun tujuan *seiri* adalah:

1. Menetapkan kriteria bertujuan untuk mengeliminasi yang tidak diperlukan.
2. Belajar melakukan stratifikasi manajemen, lakukan prioritas.
3. Mampu melakukan orientasi pada penyebab.

Kegiatan-kegiatan *Seiri* antara lain:

1. Menyingkirkan yang tidak di perlukan.
2. Membersihkan tempat kerja.
3. Orientasi kepada penyebab terhadap kekotoran dan kebocoran.
4. Mengatur kembali gudang.
5. Mengecek penutup dan rantai untuk mencegah kebocoran.
6. Menghilangkan debu dan rumput.
7. Penerapan *visual management* seperti pemberian label.

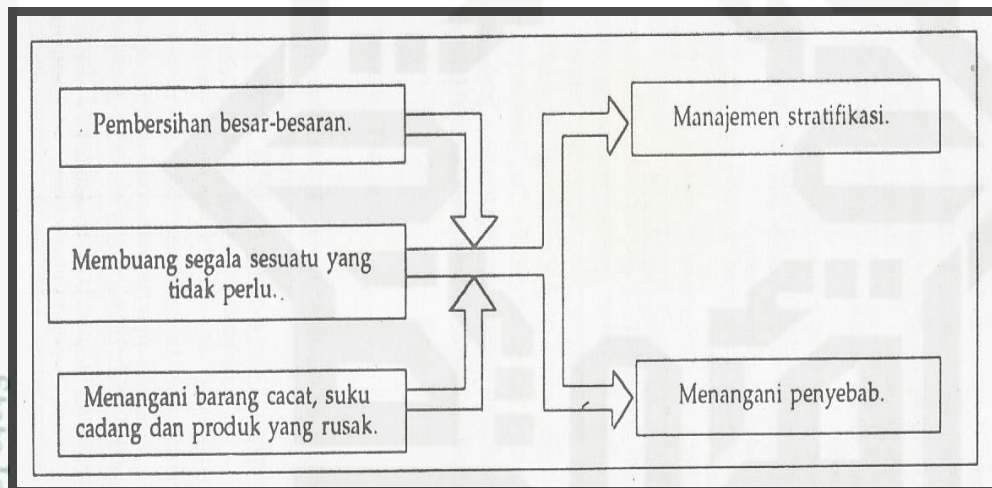
RED TAG											
Work Area:	Red Tag No:										
Category: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Raw Material</td> <td style="width: 50%;">6. Equipment</td> </tr> <tr> <td>2. Work in Progress</td> <td>7. Furniture</td> </tr> <tr> <td>3. Finished good</td> <td>8. Office material</td> </tr> <tr> <td>4. Tool</td> <td>9. Books/magazines</td> </tr> <tr> <td>5. Supplier</td> <td>10. Other</td> </tr> </table>		1. Raw Material	6. Equipment	2. Work in Progress	7. Furniture	3. Finished good	8. Office material	4. Tool	9. Books/magazines	5. Supplier	10. Other
1. Raw Material	6. Equipment										
2. Work in Progress	7. Furniture										
3. Finished good	8. Office material										
4. Tool	9. Books/magazines										
5. Supplier	10. Other										
Item Description:											
Quantity:	Date:										
Reason Red Tagged:											
Suggested Action:											
1. Discard 2. Storage 3. Long term storage	4. Reduce inventory 5. Sell/transfer 6. Other (specify)										

Gambar 2.2 Formulir *Red Tag*
(Sumber : Rahman, 2013)

2.7.1.1 Dasar Pemilahan

Salah satu kunci pokok pemilahan adalah mendefinisikan apa yang termasuk dalam pemilahan. Bagaimana mengetahuinya bila Anda teratur atau tidak? Apa prinsip yang memegang peranan di sini? Jika kita memutuskan untuk menerapkan pemilahan, bagaimana mengetahui kapan harus berhenti? (Osada, 2008)

Walaupun dinyatakan bahwa pemilahan adalah seni membuang barang, pernyataan tersebut mungkin harus diperbaiki, karena membuang barang hanya merupakan langkah awal - meskipun langkah awal yang penting. Mulailah dengan membuang segala sesuatu yang tidak perlu. Sambil melakukan itu, sebaiknya perhatikan dengan cermat peralatan yang tidak berfungsi dengan baik dan suku cadang yang rusak, lihat gambar berikut (Osada, 2002):



Gambar 2.3 Proses Pemilahan
 (Sumber : Osada, 2002)

Jelas, gagasan untuk membuang segala sesuatu yang tidak diperlukan membutuhkan penilaian dan manajemen startifikasi. Jika dilakukan dengan benar, gagasan itu juga membutuhkan pembersihan tempat-tempat yang tercemar minyak dan tempat kotoran menumpuk sedemikian rupa sehingga tidak dapat dilihat bentuk aslinya agar dapat diputuskan apakah akan disimpan atau tidak. Anda tidak akan mengetahui apakah barang itu diperlukan – artinya derajat kepentingannya – sampai barang itu terlihat bentuk aslinya yang terbaik dan berfungsi dengan baik (Osada, 2002).

2.7.1.2 Stratifikasi Menurut Kepentingannya dan Memutuskan dimana Menyimpan Barang

Manajemen stratifikasi mencakup memutuskan pentingnya suatu barang, mengurangi persediaan barang yang tidak diperlukan, sekaligus memastikan bahwa barang yang diperlukan disimpan dalam jarak dekat supaya lebih efisien. Maka kunci pokok manajemen stratifikasi yang baik adalah kemampuan untuk membuat keputusan tentang frekuensi pemakaian (yang merupakan cara lain untuk mengatakan tingkat kepentingannya) untuk memastikan bahwa barang berada ditempatnya (lihat Tabel 2.1). Barang yang tidak diperlukan harus disimpan jauh-jauh, sebaliknya barang yang diperlukan disimpan di dekat kita (lihat Tabel 2.2) (Osada, 2002).

Tabel 2.1 Azas Pemilahan

No	Derajat Kebutuhan	Frekuensi Pemakaian	Metode Penyimpanan
1	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Barang yang tidak dipergunakan tahun lalu Barang yang hanya dipergunakan sekali dalam waktu 6-12 bulan terakhir 	<ol style="list-style-type: none"> Buang Simpan jauh-jauh
2	Rata-rata	<ol style="list-style-type: none"> Barang yang hanya dipergunakan sekali dalam waktu 6-12 bulan terakhir Barang yang dipergunakan lebih dari sekali dalam satu bulan terakhir 	Simpan ditengah-tengah tempat kerja
3	Tinggi	<ol style="list-style-type: none"> Barang yang dipergunakan sekali dalam seminggu Barang yang dipergunakan sekali dalam sehari Barang yang dipergunakan sekali dalam sejam 	Simpan dekat dengan orang yang menggunakannya atau simpan dikantong baju atau celana operator

(Sumber: Osada, 2002)

Tabel 2.2 Menyimpan Barang yang Diperlukan

Barang	Penyimpanan
Barang yang sering digunakan	Simpan di tempat yang muda terjangkau
Barang yang selalu digunakan	Simpan supaya mudah diambil, mudah disimpan, dan mudah dipahami dimana harus disimpan
Barang yang kadang-kadang digunakan	Pastikan untuk menyimpannya kembali ditempat semula, yang berarti harus ada sebuah papan bergambar, kode warna dan lain-lain
Arsip	Beri nomor dan kode warna baik

(Sumber: Osada, 2002)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

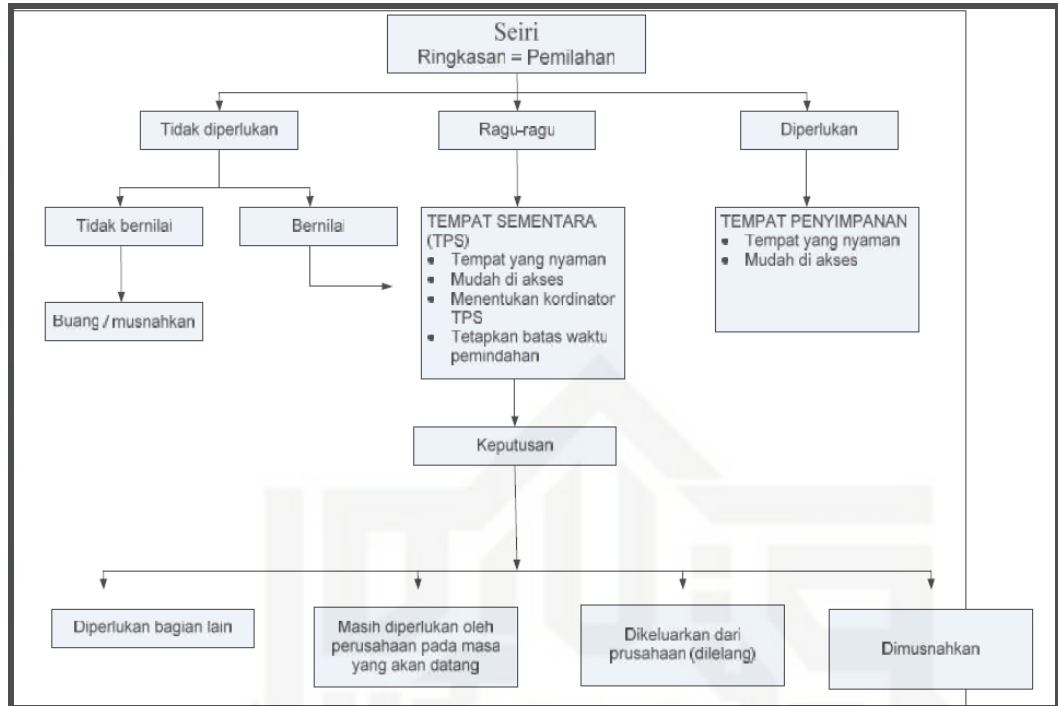
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlu memiliki kesadaran untuk membuang barang yang rusak atau cacat sebagaimana perlu memiliki kesadaran untuk memperbaikinya. Sekali stratifikasi dilakukan, memutuskan apa yang ingin dilakukan dengan barang yang tidak dipergunakan lebih dari sekali dalam setahun. Disimpan atau dibuang? Jika memutuskan untuk menyimpannya, berapa banyak yang perlu disimpan? Sebaiknya menganggap sedikit yang diperlukan jika tidak sering dipergunakan. Jika pembersihan besar dilakukan seperti ini, tidak jarang ditemukan sampah berton-ton yang tidak diperlukan. Lakukan pembersihan lagi maka akan ditemukan lagi. Ini merupakan proses tanpa akhir (Osada, 2002).

2.7.1.3 Membuang yang Tidak Diperlukan

Dalam melaksanakan tugas membuang yang tidak perlu, urutannya adalah sebagai berikut (Osada, 2002):

1. Memutuskan ruang lingkup operasi (tempat kerja dan daerah mana) dan target yang ingin dicapai.
2. Bersiap-siap.
3. Melatih karyawan untuk mengenal apa yang tidak diperlukan.
4. Menentukan jumlah dan memberi nilai.
5. Melakukan pemeriksaan dan penilaian manajemen, serta memberikan petunjuk bagaimana melakukannya dengan lebih baik di kemudian hari.



Gambar 2.4 Diagram *Seiri*
 (Sumber: Rahman, 2013)

2.7.2 *Seiton* (Rapi/Penataan)

Seiton merupakan kegiatan yang fokus kepada perlunya tempat kerja yang teratur. Teratur dalam hal ini berarti menyusun peralatan dan material-material agar cepat dan mudah mencarinya sewaktu dibutuhkan. Peralatan harus disimpan pada tempatnya berada dan biasa digunakan untuk menghilangkan gerakan atau aktivitas yang tidak perlu (Osada, 2002).

Adapun tujuan *Seiton* adalah:

1. Membuat *fix* barang-barang di tempat kerja.
2. *Layout* dan penempatan yang efisien (termasuk *safety* dan *quality*).
3. Meningkatkan produktivitas dengan menghilangkan waktu yang dibutuhkan untuk mencari sesuatu.

Kegiatan-kegiatan *Seiton* antara lain:

1. Membenahi tempat penyimpanan barang.
2. Segala sesuatu harus jelas tempatnya.
3. 30 detik pengambilan barang dan penempatan barang.
4. Penyetandan sistem file.

5. Dibuat zone dan indikasi untuk penempatan barang.
6. *First in-first out* dan menata papan pengumuman.
7. Dibuat *safety line* lurus dan sudutnya jelas.
8. Penempatan material, *spare part, tools*, peralatan, sesuai dengan fungsinya.

2.7.2.1 Teknologi Penataan

Menyimpan barang yang sebaiknya Anda lakukan. Setelah membuang barang yang tidak diperlukan, masalah berikutnya ialah mengambil keputusan berapa banyak yang akan disimpan dan dimana menyimpannya. Terdapat tiga aturan dalam penataan, yaitu (Osada, 2002):

1. Tentukan tempat barang yang tepat.
Harus ada kriteria untuk menentukan tempat untuk barang-barang secara tepat. Jika tidak ada kriteria dan pola tertentu, tidak mungkin seseorang mengetahui dimana tempatnya yang tepat, dan ini berarti akan diperlukan waktu lebih banyak untuk menyimpan atau mengambilnya.
2. Tentukan bagaimana menyimpan barang.
Hal ini penting sekali untuk penyimpanan fungsional. Barang harus disimpan supaya mudah ditemukan dan mudah diambil. Penyimpanan harus dilakukan dengan memperhatikan supaya mudah ditemukan kembali
3. Taati aturan penyimpanan.
Ini berarti selalu menyimpan kembali barang ke tempatnya semula. Manajemen persediaan barang sangat diperlukan untuk mengetahui apakah anda kehabisan bahan dan produk atau tidak.

2.7.2.2 Menentukan Dimana Barang Akan Disimpan

Menentukan dimana barang akan disimpan meliputi (Osada, 2002):

1. Membuang Barang yang Tidak Diperlukan.
Langkah pertama adalah mengurangi persediaan barang sampai setengahnya. Sebaiknya jangan memiliki lebih dari satu barang dari setiap jenis pada suatu waktu tertentu. Lebih dari satu berarti terlalu banyak.
2. Tentukan Metode Analitis Untuk Stratifikasi dan Tata Letak Penyimpanan
Ada beberapa barang yang ingin Anda simpan dekat dan barang lain di

tempat yang lebih jauh. Jenis stratifikasi inilah yang diperlukan. Apakah barang yang disimpan dekat Anda benar-benar harus ada dekat Anda? Dalam melaksanakan ini, perlu dipertimbangkan tata letak seluruh bangunan. Barang yang sering dipakai lebih baik disimpan di dekat pintu. Barang berat harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga dapat dipindahkan dengan mudah. Dalam melakukan stratifikasi ini, penting sekali untuk bekerja dalam kerangka kerja analitis yang sistematis.

3. Standar Pemberian Nama

Putuskan nama apa yang akan dipergunakan dan taati keputusan itu. Penggunaan dua nama untuk barang yang sama hanya akan mengacaukan. Ada kalanya dua barang berbeda memiliki nama yang sama. Ada pula beberapa barang yang disebut dengan nama yang sama walaupun ada sedikit perbedaan di antaranya.

2.7.2.3 Menentukan Bagaimana Menyimpan Barang

Menentukan bagaimana menyimpan barang diketahui sebagai berikut (Osada, 2002) :

1. Pelajari Penyimpanan Fungsional

Penyimpanan fungsional adalah penyimpanan yang tentu saja dilakukan dengan mempertimbangkan mutu, keamanan, efisiensi, dan konservasi. Ada berbagai pertimbangan mutu berdasarkan sifat produk tertentu, tetapi yang paling penting adalah berhati-hati untuk jangan keliru menafsirkan barang-barang dengan nama berbeda. Manusia cenderung membuat kesalahan dengan barang yang serupa. Barang yang tampaknya serupa, memiliki nama yang serupa, atau memiliki nomor yang sama harus disimpan berjauhan. Seringkali akan membantu bila menggambar garis besar alat pada papan alat dan menggunakan warna berbeda untuk menghindari kekeliruan. Kemungkinan lain adalah menggunakan garis dan panel nama, sehingga bila tombol dengan nama alat tertentu ditekan, sebuah lampu akan menyala pada papan alat yang dikehendaki.

2. Nama dan Lokasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Segala sesuatu harus memiliki nama yang dapat dimengerti oleh setiap orang dan setiap orang harus memahami apa arti nama itu. Bila barang itu tidak memiliki nama, Anda tidak dapat memberinya tempat dan tidak seorang pun akan mengetahui dimana harus mencarinya. Dalam memberikan tempat penyimpanan, tentukan bukan hanya lokasinya tetapi juga raknya. Tentukan dimana segala sesuatu akan diletakkan dan pastikan bahwa itu benar-benar tempatnya. Nama barang dan lokasinya harus dijadikan satu.

3. Mempermudah Mengambil dan Menyimpan Barang

Seluruh proses ini bertujuan untuk memperlancar pekerjaan, karena bila setiap barang memiliki tempat dan ada ditempatnya masing-masing, hal ini akan mengurangi kekeliruan dan pekerjaan menjadi lancar. Juga akan membantu bila lokasi penyimpanan tidak berserakan di satu tempat. Barang harus disimpan di tempatnya masing-masing, dan sistem itu harus dapat dimengerti, apakah diklasifikasi menurut fungsi, produk, proses, dan sebagainya.

Dalam merancang fasilitas penyimpanan, barang berat harus diletakkan di lantai atau di atas roli sehingga mudah dipergunakan. Barang lain dapat digantung pada sangkutan, dan barang yang sering dipakai harus paling mudah ditemukan. Menempatkan barang sehingga mudah ditemukan dan mudah dipergunakan berarti mempermudah pekerjaan yang akan segera dimulai. Sejumlah orang lebih mudah mengambil barang yang diletakkan setinggi lutut atau bahu. Penting untuk memanfaatkan seluruh ruang penyimpanan yang ada. Ini berarti merancang ruang sehingga cocok untuk menyimpan setiap barang (Osada, 2002).

2.7.2.4 Hal-hal yang Harus Diperhatikan dalam Menyimpan Barang

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyimpan barang adalah sebagai berikut (Osada, 2002) :

1. Garis penanda dan tempat penyimpanan barang.
2. Stan, rak, dan troli.
3. Mesin dan alat lain.
4. Mata pisau.

5. Material dan pekerjaan dalam proses.
6. Persediaan untuk hal tak terduga.
7. Minyak.
8. Instrumen dan alat ukur.
9. Barang besar.
10. Barang kecil dan barang yang banyak dipakai.
11. Sediaan barang untuk diberi label dan untuk dipamerkan.

2.7.2.5 Menambah Warna Pada Tempat Kerja (Strategi Pengecatan)

Menambah warna pada tempat kerja terdiri atas (Osada, 2002):

1. Semua lingkungan kerja dicat dengan warna yang tidak menimbulkan *stress*.
2. Tempat istirahat sebaiknya memakai warna yang berkesan rileks.
3. Lantai dapat dicat setelah layout telah benar-benar ditentukan dan semua barang mempunyai tempat yang pasti.

Sekali warna lantai telah ditentukan, maka lantai dapat dibagi menjadi bagian-bagian dengan menggunakan garis yaitu:

1. Garis Pemisah
Garis pemisah adalah garis yang membedakan lorong dan tempat kerja. Meskipun biasanya garis-garis tersebut berwarna kuning, tetapi dapat juga digunakan warna putih.
2. Garis Jalan Keluar atau Masuk
Jalan keluar atau masuk harus dibuat dan diberi tanda. Ini yang dikenal sebagai garis keluar atau masuk.
3. Garis Pintu Masuk
Kebanyakan kita telah mengalami bahwa pintu tiba-tiba terbuka langsung di depan. Penting mengetahui dari arah mana pintu terbuka.
4. Garis Arus Lalu Lintas
Hal yang penting adalah menetapkan kebijakan arus lalu lintas untuk tempat berjalan dan berkendara di dalam pabrik. Ini adalah cara utama untuk menghindari tabrakan dan kecelakaan.
5. Pola Selang-Seling

Pola selang-seling terdiri atas garis miring kuning dan hitam, yang berfungsi sebagai tanda bahaya.

6. Garis Ruang Penyimpanan.

Ruangan untuk tempat penyimpanan harus jelas dipisahkan dengan garis.. Contoh utama adalah meja & tempat kerja yang digunakan untuk menyimpan pekerjaan yang sedang berlangsung.

2.7.3 *Seiso* (Resik/Pembersihan)

Seiso merupakan kegiatan untuk menciptakan tempat kerja yang selalu bersih. Perlunya untuk membersihkan tempat kerja tiap akhir *shift*. Kuncinya adalah kebersihan harus senantiasa dilakukan sehari-hari, bukan hanya pada saat tempat kerja sudah kotor (Osada, 2002).

Tujuan dilakukannya *Seiso* adalah sebagai berikut:

1. Derajat kebersihan disesuaikan dengan kebutuhan. Pencapaian nihil kotoran dan nihil debu.
2. Menemukan masalah kecil pada saat inspeksi kebersihan.
3. Mengerti bahwa kebersihan merupakan bagian dari inspeksi.

Kegiatan-kegiatan *Seiso* di antaranya adalah:

1. Mengatur prosedur kebersihan harian.
2. Melakukan kebersihan di area kerja.
3. Melakukan inspeksi *cleaning* dan memperbaiki masalah kecil yang ada di area kerja.
4. Membersihkan tempat yang tidak diperhatikan orang.
5. Membuat prioritas 5S.

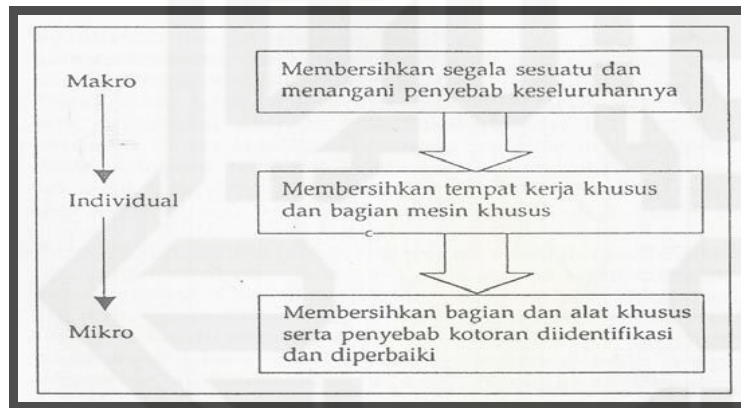
Sasaran *Seiso* meliputi beberapa hal berikut ini yaitu :

1. Area Penyimpanan
Kategori ini termasuk bermacam-macam barang dan tempat.
2. Peralatan
Kita harus selalu merawat mesin kita sendiri dan menjaga kebersihan serta kerapiannya.
3. Lingkungan

Bila tempat dimana kita bekerja setiap hari tertutup dengan debu yang melekat, kita akan dengan mudah mengalami depresi.

2.7.3.1 Ancangan Tiga Langkah

Pada umumnya terdapat tiga langkah pembersihan yang benar. Pertama, aktivitas tingkat makro membersihkan segala sesuatu dan mencari cara untuk menangani penyebab keseluruhan yang berkaitan dengan keseluruhan gambaran. Kedua, tingkat individual menangani tempat kerja khusus dan mesin khusus. Ketiga, tingkat mikro, dimana suku cadang dan alat khusus dibersihkan dan penyebab kotoran dicari dan diperbaiki (Osada, 2002).



Gambar 2.5 Ancangan Tiga Langkah
 (Sumber : Osada, 2002)

2.7.3.2 Membersihkan Tempat Kerja dan Peralatan

Ada empat prosedur yang harus diikuti yaitu (Osada, 2002) :

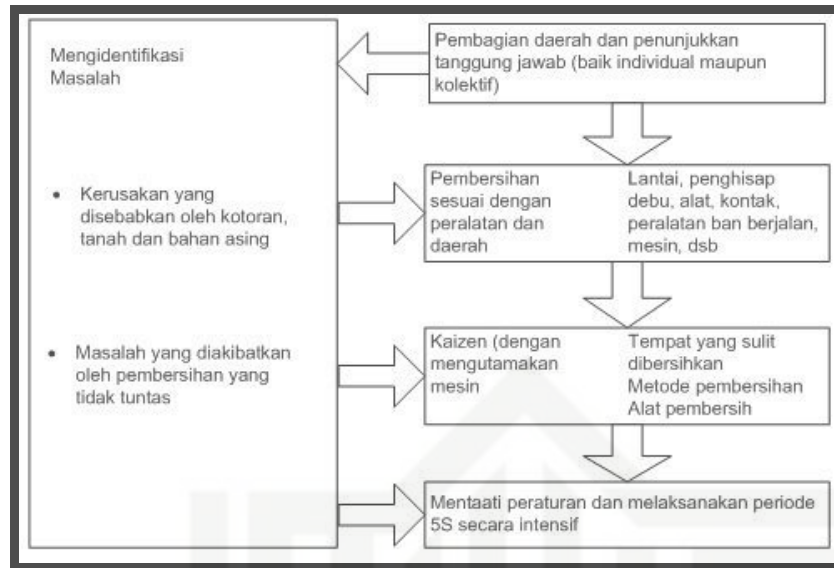
1. Bagi daerah itu menjadi beberapa bagian dan alokasikan tanggung jawab untuk tiap bagian.
2. Tentukan apa yang harus dibersihkan, urutannya, dan kemudian kerjakan. Selain itu, setiap orang harus memahami pentingnya pembersihan sehingga sumber masalahnya dapat dianalisis.
3. Revisi cara melakukan pembersihan dan alat yang dipergunakan sehingga tempat yang sukar dibersihkan akan mudah dibersihkan.
4. Tentukan aturan yang harus ditaati supaya barang tampak seperti apa yang dikehendaki.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.6 Mempromosikan Tempat Kerja yang Lebih Bersih (Sumber : Osada, 2002)

Membersihkan tempat kerja dan peralatan juga terbagi atas beberapa hal sebagai berikut (Osada, 2002) :

1. Daerah dan tanggung jawab

Dalam mengalokasikan tanggung jawab untuk aktivitas 5S, sebaiknya diawali dengan tanggung jawab kelompok untuk daerah tertentu. Kemudian Anda dapat membuatnya menjadi tanggung jawab kelompok dengan satu orang sebagai pemimpin kelompok.

2. Pergantian Tanggung Jawab

Tanggung jawab bersama berarti merupakan tanggung jawab setiap orang, tetapi seringkali diartikan bukan sebagai tanggung jawab seseorang. Sejumlah perusahaan mencoba mengatasinya dengan memberikan tanggung jawab secara bergantian kepada anggota kelompok itu. Caranya adalah dengan melakukan pergantian harian yang bertujuan untuk menyebarkan tanggung jawab. Dalam menyebarkan tanggung jawab untuk jenis pekerjaan yang tidak disukai orang, seseorang ketika menyelesaikan pekerjaannya harus memastikan bahwa pekerjaan itu diserahkan terimakan kepada orang berikutnya. Jika tidak ada tanggung jawab individual yang digariskan dengan jelas dan tidak ada semangat kerjasama dalam memelihara daerah tanggung jawab kelompok, tidak mungkin diharapkan kerjasama yang baik.

3. Membuat Peta Tanggung Jawab

Dalam aktivitas 5S, sebaiknya pekerjaan dimulai dengan menganggap tanggung jawab individual dengan pengertian bahwa orang wajib saling membantu dalam mengerjakan bagian yang benar-benar sulit. Anda dapat mulai dengan membuat peta daerah tanggung jawab individual. Dalam melakukan ini, semua tugas harus diberikan sejelas mungkin dan tidak ada satupun yang tidak didefinisikan, tidak ditugaskan atau masih kabur.

2.7.4 *Seiketsu* (Rawat/Pemantapan)

Pemantapan juga berarti memelihara keadaan bersih yang, dalam konteks 5S, mencakup pertimbangan lain seperti warna, bentuk, pakaian dan sebagainya yang memberikan suasana bersih. Pemantapan juga dianggap sebagai pengulangan pemilahan, penataan, dan pembersihan serta sebagai kesadaran dan aktivitas tetap untuk memastikan bahwa keadaan 5S dipelihara. Ini berarti melaksanakan aktivitas 5S dengan teratur sehingga keadaan tidak normal tampak, dan melatih keterampilan untuk menciptakan dan memelihara kontrol visual (Osada, 2002).

Tujuan dilakukannya pemantapan yaitu (Osada, 2002):

1. Standar manajemen untuk memelihara 5S.
2. Melakukan inovasi dengan *visual management* sehingga ke-abnormalan dapat terlihat dengan jelas.

Kegiatan-kegiatan *Seiketsu* meliputi :

1. Manajemen secara visual dan penyetandaran 5S (tanda ok, tanda arah, tanda arah buka dan tutup, dan lain-lain).
2. Daerah yang berbahaya ditandai dengan benar.
3. Pemberian kode warna pipa dan label tanda peringatan.

2.7.4.1 Menampilkan Ketidaknormalan dengan Kontrol Visual

Karena oranglah yang mengendalikan dan mengatur sesuatu, karyawan Anda harus dapat membedakan antara yang normal dengan yang tidak dan melakukan suatu tindakan. Ketidaknormalan seringkali merupakan segala sesuatu yang membuat seseorang yang tidak mencarinya gagal menemukannya, tetapi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

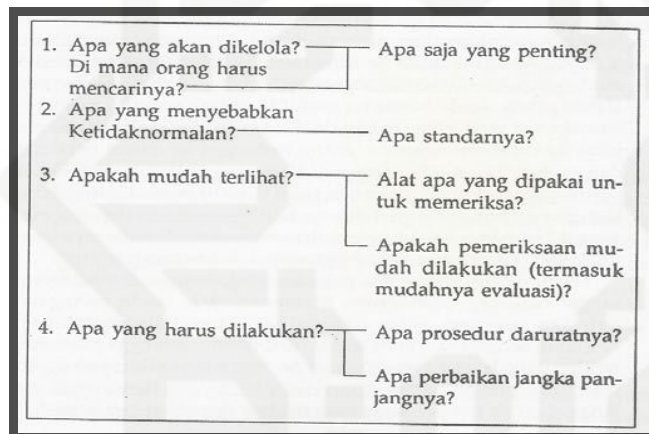
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seseorang yang waspada dan penuh perhatian akan menemukannya (Osada, 2002).

Bagaimana Anda dapat memastikan bahwa ketidaknormalan timbul ke permukaan? Dalam pekerjaan sehari-hari, kita menggunakan pikiran untuk mengingat segala sesuatu dan kelima panca indra untuk melaksanakan tugas terbaik kita. Yang penting adalah mengubah indra statis kita menjadi kesadaran yang dinamis. Telah diperkirakan bahwa 60% aktivitas manusia berawal dengan penglihatan. Itulah sebabnya, mengapa manajemen visual kadang-kadang disebut sebagai penjelmaan kesadaran visual (Osada, 2002).

2.7.4.2 Manajemen Visual yang Ditonjolkan

Berikut ini diringkaskan apa yang ditonjolkan dalam manajemen visual dan yang membuatnya lebih mudah divisualisasikan (Osada, 2002):



Gambar 2.7 Manajemen Visual yang Ditonjolkan
 (Sumber : Osada, 2002)

2.7.4.3 Alat dan Metode Untuk Kontrol Visual

Sudah jelas bahwa Anda memerlukan alat bantu visual dalam kontrol visual. Anda harus melatih keterampilan dalam merancang alat kreatif untuk memperlancar proses ini. Tentu saja salah jika hanya mengandalkan tanda visual saja dan Anda juga memerlukan keempat indra lain untuk membantu orang memiliki pemahaman menyeluruh tentang apa yang sedang terjadi (Osada, 2002).

Untuk memberikan gambaran tentang berbagai jenis peragaan kontrol visual yang dibutuhkan, misalnya ada (Osada, 2002):

1. Peragaan untuk membantu orang mencegah membuat kesalahan operasi.
2. Waspada terhadap bahaya.
3. Indikasi dimana barang harus diletakkan.
4. Penandaan peralatan.
5. Peringatan untuk berhati-hati dan cara operasi.
6. Peragaan pemeliharaan preventif.
7. Instruksi.

2.7.4.4 Metode Manajemen Visual

Peralatan harus diberi label dengan nama dan fungsinya. Hal ini berlaku untuk setiap barang (Osada, 2002).

1. Minyak pelumas. Ini adalah salah satu barang yang paling mudah dimengerti dan setiap wadah harus diberi label dengan jenis (mutu) minyak, warna, dan untuk apa.
2. Label manajemen presisi. Ini harus menunjukkan derajat presisi, tingkat manajemen dan periode berlakunya.
3. Label pemeriksaan tahunan. Pada dasarnya sama dengan stiker pemeriksaan pada mobil Anda yang menunjukkan kapan harus diperiksa. Label harus ditempelkan pada semua peralatan sehingga Anda tidak kehilangan satu pemeriksaan pun.
4. Label temperatur. Ada banyak hal yang dapat Anda lakukan untuk menunjukkan derajat panas, termasuk label khusus dan pewarnaan. Beberapa barang dapat berubah dengan berubahnya temperatur dan yang lain mencatat temperatur tertinggi sehingga Anda dapat menemukan masalah yang timbul seketika, meskipun kebetulan Anda tidak berada di tempat itu pada saat itu.
5. Label tanggung jawab. Label ini harus menunjukkan siapa yang bertanggung jawab atas apa. Setiap orang harus bertanggung jawab atas sesuatu, dan segala sesuatu harus menjadi tanggung jawab seseorang.
6. Label lain. Di antara beberapa label lain yang dapat Anda gunakan adalah label yang menunjukkan barang itu untuk apa dan menarik adalah label yang menunjukkan barang itu untuk apa dan menarik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

7. Label daerah pada meteran. Pada setiap meteran harus ada petunjuk yang jelas tentang nilai normal apa dan dimana daerah berbahayanya. Hal ini harus dicatat dengan jelas di label, mungkin ditekankan dengan pemberian kode warna. Prinsip yang sama berlaku untuk persediaan barang, dan harus ada beberapa indikasi visual bila saatnya tiba untuk memesan ulang.
8. Tanda cocok. Dengan membuat garis pada mesin dan pada baut atau sekrup, Anda dapat mengetahui dengan jelas kapan baut atau sekrup diputar dengan kencang. Selain itu, gagal menyatu dengan garis memberikan tanda visual dengan segera bahwa baut itu lepas.
9. Tanda posisi. Merupakan gagasan yang baik memberikan tanda posisi kecil dimana barang disimpan. Buat gambar telapak kaki dimana orang harus berdiri. Buat tanda di lantai untuk menunjukkan daerah berbahaya. Buat garis untuk menunjukkan dimana alat harus berhenti. Pasang berbagai tanda visual sehingga setiap orang dapat melihat apa yang sedang terjadi dan untuk mengantisipasi apa yang akan terjadi kemudian.

2.7.5 *Shitsuke* (Rajin/Pembiasaan)

Merupakan kegiatan untuk membentuk kebiasaan, terkait dengan melakukan pekerjaan berulang-ulang sehingga secara alami dilakukan dengan benar. Ini merupakan cara mengubah kebiasaan buruk dan menciptakan kebiasaan baik. 5S tidak akan berhasil tanpa pembiasaan (Osada, 2002).

Tujuan dilakukan *Shitsuke* yaitu :

1. Partisipasi penuh dalam hal pengembangan kebiasaan dalam hal mematuhi aturan di tempat kerja.
2. Melakukan komunikasi dan umpan balik secara rutin.

Kegiatan-kegiatan untuk memperoleh *Shitsuke* yaitu:

1. Semua melakukan *cleaning* dan menyediakan waktu untuk olahraga dengan rutin.
2. Kenakan alat *safety* dengan baik.
3. Latihan terhadap penanganan keadaan darurat (*emergency*).
4. Pembuatan manual 5S.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Pembiasaan disiplin ditempat kerja.

2.7.5.1 Pembentukan Kebiasaan

Tidak terlalu sulit memiliki kebiasaan untuk melaksanakan apa yang diharapkan dari Anda (Osada, 2002).

1. Biasakan (sistematisasi) perilaku jika Anda menginginkan hasil yang baik.
2. Perbaiki komunikasi dan pelatihan untuk memperoleh mutu yang terjamin.
3. Atur supaya setiap orang mengambil bagian dan setiap orang melakukan sesuatu, kemudian mengimplemetsikannya.
4. Atur segala sesuatu sehingga setiap orang merasa tanggung jawab atas apa yang mereka kerjakan. Orang harus mengungkapkan dengan kata-kata tanggung jawab masing-masing setiap hari, dan mereka melaksanakannya. Jika mereka membuat kesalahan, manajemen harus menunjukkannya dan memastikan bahwa hal itu diperbaiki. Inilah cara melembagakan praktik yang baik, dan bagaimana Anda menciptakan tempat kerja yang disiplin. Setiap orang bekerja sama memperkuat tim dan memperkuat perusahaan.

2.7.5.2 Kampanye Ketaatan Pada Peraturan

Praktik adalah cara terbaik untuk memastikan bahwa orang-orang dapat melakukan apa yang harus mereka lakukan setiap hari. Walaupun rutinitas sehari-hari harus selalu memperkuat kebiasaan baik, seringkali hal itu merupakan pekerjaan yang membosankan serta menghalangi kemampuan seseorang. Itulah sebabnya Anda harus membuat tema khusus untuk membahas latihan dan menyuruh setiap orang mempraktikkan hal yang sama. Usahakan supaya Anda dapat menemukan suatu cara untuk membuat permainan mengenai hal itu – mula-mula untuk kesenangan kemudian sebagai kompetisi. Sekalipun orang telah mengetahui bagaimana melakukan sesuatu, mempraktikkan dengan cara ini akan menyegarkan ingatan dan mengasah keterampilan (Osada, 2002).

2.8 Keuntungan Penerapan 5S

Pada era modernisasi dan industrialisasi ini, “Budaya Kerja 5S”, merupakan suatu budaya kerja perusahaan yang terunggul di dunia saat ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

“Budaya Kerja 5S”, merupakan suatu ilmu yang sangat perlu untuk dipelajari, dalam pengembangan suatu perusahaan atau organisasi (Universitas, Sekolah, partai dan lain-lain), untuk mencapai efektivitas dan efisiensi, menciptakan manusia yang berdisiplin tinggi, menghargai waktu, pekerja keras, teliti, berorientasi sukses, tidak hedonis, hemat dan bersahaja, suka menabung dan investasi, berorientasi kepada Integritas dan hal yang positif lainnya (Suwondo, 2012).

2.9 Manfaat 5S

Takashi Osada menjelaskan bahwa manfaat yang akan diperoleh bila menerapkan metode 5S ini antara lain:

1. Menyediakan tempat kerja yang menyenangkan
Tempat kerja yang bersih rapi dan teratur akan membuat kita lebih senang dan bersemangat untuk bekerja. Selain itu penerapan ini akan menjadikan area kerja lebih longgar atau luas sehingga kita lebih leluasa dalam bergerak.
2. Membantu untuk mengefisienkan pekerjaan.
Apabila setiap mencari barang yang dibutuhkan harus mencari-cari terlebih dahulu, atau membongkar semua isi tempat penyimpanan tentunya akan membuat pekerjaan selesai lebih lama. Jika setiap barang ditempat kerja telah tersusun benar pada tempatnya tentu akan mudah menemukannya ketika kita ingin menggunakan barang tersebut, sehingga lebih efisien.
3. Memperkecil resiko kecelakaan kerja.
Pengaturan area kerja dan fasilitas kerja akan menciptakan kondisi yang bersih, rapi, dan nyaman bagi karyawan. Dengan pengaturan area kerja dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja seperti tersandung, terpeleset karena lantai yang licin, dan mengurangi resiko kelelahan yang diakibatkan oleh letak barang yang kurang jelas posisinya sehingga harus mencari-cari.
4. Membimbing pada kualitas produk yang lebih baik dan peningkatan produktifitas.

Bagi perusahaan yang telah menerapkan metode 5S ini dengan sungguh-sungguh, jumlah *defect* atau cacat akan relatif lebih rendah dari pada perusahaan yang belum menerapkan.

2.10 *Seven Waste*

Dalam konsep lean, *waste* merupakan pemborosan yang mungkin terjadi dalam aktifitas dan tidak menambah nilai produk, tapi malah menambah beban konsumsi sumber daya. Porter dalam Hicks et al., 2004 yang dikutip oleh Mughni, 2012 menjelaskan bahwa paling tidak terdapat tujuh macam *waste* yaitu:

1. *Over production*

Produksi barang jadi atau produksi barang setengah jadi yang berlebihan.

2. *Waiting time (delay)*

Proses menunggu kedatangan material, informasi, peralatan dan perlengkapan yang tidak memberikan nilai tambah.

3. *Excessive transportation*

Pergerakan material, informasi, peralatan atau perlengkapan dalam pabrik yang tidak memberikan nilai tambah tetapi memerlukan biaya.

4. *Inappropriate processing*

Terjadi dalam situasi ketika terdapat ketidaksesuaian proses atau metode operasi produksi yang diakibatkan oleh penggunaan *tools* yang tidak sesuai dengan fungsinya, kesalahan prosedur atau sistem operasi.

5. *Excessive inventory*

Terjadi ketika terdapat tumpukan produk jadi, WIP atau bahan baku lebih di gudang atau di aliran produksi.

6. *Unnecessary motion*

Jika terjadi pergerakan yang tidak ergonomis atau tidak perlu baik karena rancangan stasiun kerja yang salah atau rancangan metode yang buruk

7. *Defect*

Terjadi karena ketidak- sempurnaan produk sehingga menyebabkan adanya alokasi tenaga kerja untuk proses pengerjaan ulang (*rework*), banyak *scrap* dan tenaga kerja menangani pekerjaan klaim dari pelanggan (*repair*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengeliminasi maupun mengurangi *waste* dianggap dapat meningkatkan efisiensi maupun produktifitas proses. Lebih jauh, identifikasi dan eliminasi *waste* secara sistematis dan terus-menerus pada keseluruhan aliran proses produksi akan membawa pada peningkatan efisiensi, perbaikan produktifitas proses dan penguatan daya saing perusahaan secara keseluruhan. Pada umumnya, perusahaan manufaktur yang melakukan upaya ini akan segera merasakan manfaat seperti penurunan jumlah *inventory* (bahan baku, produk jadi serta WIP) serta peningkatan tingkat kualitas produk, biaya keseluruhan yang lebih rendah, serta meningkatnya kemampuan untuk memenuhi pesanan pelanggan.

Meskipun demikian, upaya identifikasi dan eliminasi *waste* ini tidak selalu mudah. Terdapat beberapa jenis *waste* yang tersamar di dalam atau di antara berbagai proses dan aktifitas meskipun beberapa *waste* yang lain cukup mudah untuk dikenali dan diukur ataupun *waste* yang saling berkaitan. Oleh karena itu, upaya eliminasi suatu jenis *waste* tertentu tanpa pertimbangan yang matang kadang kala malah meningkatkan jenis *waste* yang lain. Permasalahan-permasalahan semacam inilah yang mengakibatkan sulitnya upaya-upaya identifikasi dan eliminasi *waste* (Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni, 2012).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan pengaruh antara satu jenis *waste* dengan *waste* lainnya (Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni, 2012):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

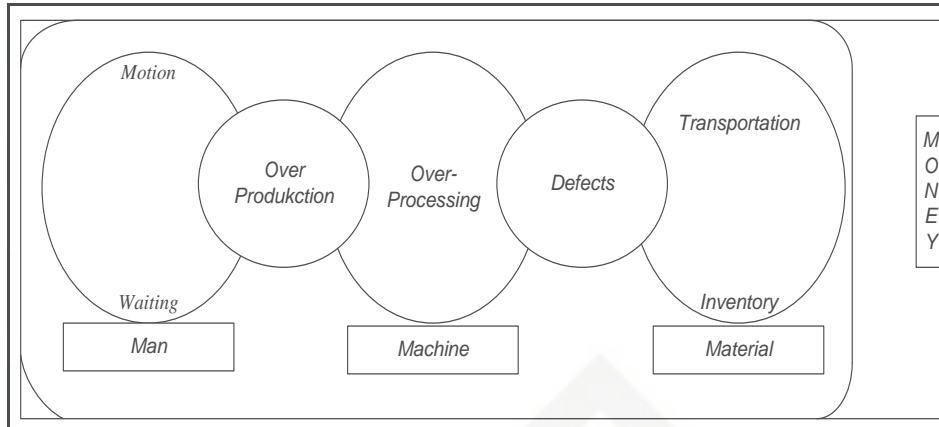
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.3 Kesimpulan Penelitian Lain tentang Hubungan Antara Jenis Waste

Penulis dan Tahun	Temuan atau simpulan
Kobayashi (1995)	<i>Over production</i> adalah jenis waste yang paling kritis
Wu (2003)	<i>Over production</i> sering memaksa perusahaan menambah jumlah pekerja yang dapat mengakibatkan masalah kualitas akibat tidak adanya standar kompetensi pekerja baru.
Hines and Rich (1997)	<i>Over production</i> mengurangi kelancaran aliran barang atau jasa dan sangat mungkin akan menghambat produktifitas dan beresiko terhadap kualitas. <i>Inventory</i> dapat mempengaruhi <i>over-production</i> , <i>defects</i> , <i>motion</i> , and <i>transportation</i> dalam tingkat yang sama
Imai (1997)	<i>Excessive inventory</i> cenderung meningkatkan <i>lead-time</i> , menghalangi diketahuinya masalah secara cepat dan meningkatkan kebutuhan ruang, serta menghambat komunikasi. Produk berkualitas rendah akan dihasilkan jika mesin-mesin digunakan secara tidak efisien

(Sumber: Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni, 2012)

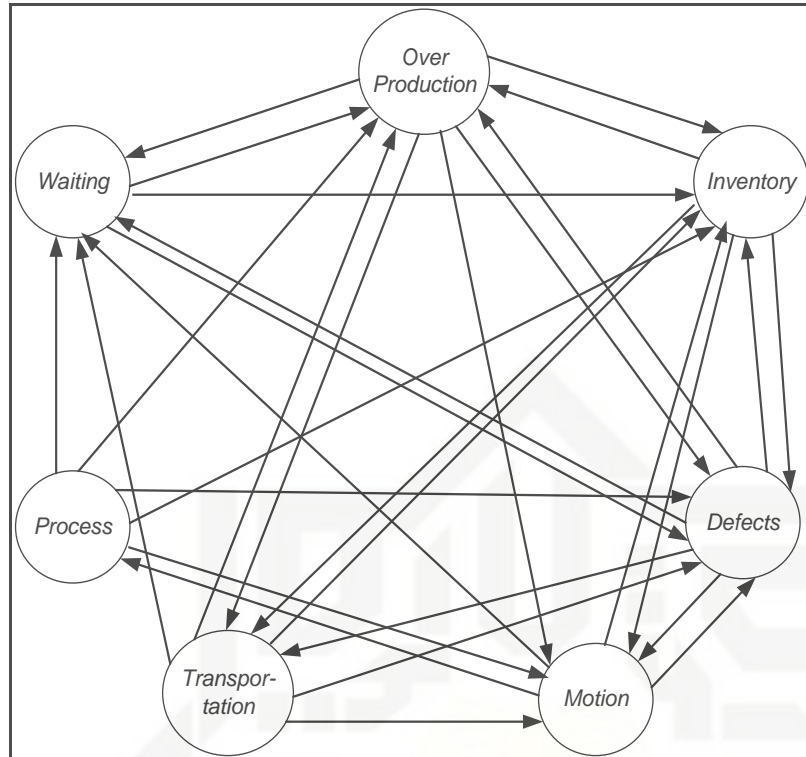
Berdasarkan Tabel 2.3 diatas, berkeyakinan bahwa semua jenis dari *waste* adalah saling mempengaruhi dalam artian selain memberi pengaruh terhadap yang jenis *waste* lainnya, ia juga secara simultan dipengaruhi oleh jenis *waste* yang lain. Lebih jauh, juga membuat model dasar kategorisasi dan keterkaitan antar *waste* berdasarkan hubungannya dengan manusia, mesin dan material seperti gambar berikut ini (Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni 2012):



Gambar 2.8 Model Dasar Hubungan Antar Waste
 (Sumber: Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni 2012)

Sepanjang tahun 1990-an dan awal 2000-an beberapa metode dan kerangka kerja terkait permasalahan seputar *waste* telah dikembangkan. Beberapa diantaranya adalah *practical program of revolution in factories* (PPORF) oleh Kobayasi, pendekatan perbaikan terus-menerus atau *kaizen* oleh Imai, *holistic framework* oleh Lim dan rekan-rekannya, penggunaan 5S secara praktis untuk pengurangan *waste* oleh O'h ocha dan lain-lain (Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni, 2012).

Meskipun demikian, pendekatan-pendekatan tersebut tidak memberikan perhatian yang cukup terhadap hubungan antara jenis *waste*. Oleh karena itu diperlukan suatu alat eliminasi *waste* yang cukup komprehensif yang dapat memberikan analisa yang memadai untuk menentukan strategi eliminasi *waste* tanpa memberikan pengaruh negatif pada *waste* jenis lain. Hubungan antar *waste* sangat kompleks karena pengaruh dari masing-masing jenis terhadap yang lainnya dapat tampak secara langsung atau secara tidak langsung (Rawabdeh, 2005 dikutip oleh Mughni, 2012).



Gambar 2.9 Hubungan 7 (Tujuh) Waste
 (Sumber: Rawabdeh 2005 dikutip oleh Mughni, 2012)

2.11 Tata Letak Pabrik

Tata letak adalah suatu landasan utama dalam dunia industri. Tata letak pabrik (*plant layout*) atau tata letak fasilitas (*facilities layout*) dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tersebut akan coba memanfaatkan luas area (*space*) untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerakan perpindahan material, penyimpanan material (*storage*) baik yang bersifat temporer maupun permanen, personal pekerja, dan sebagainya (Wignjosoebroto, 1996).

2.11.1 Tujuan Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Pabrik

Secara garis besar tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi aman, dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan performansi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari operator. Lebih spesifik lagi suatu tata letak yang baik akan memberikan keuntungan sebagai berikut (Wignjosoebroto, 1996):

1. Menaikkan *output* produksi
Biasanya suatu tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, *man hours* yang lebih kecil dan mengurangi jam kerja pada mesin.
2. Mengurangi waktu *delay*
Mengatur keseimbangan antara waktu operasi produksi dan beban dari masing-masing departemen atau mesin adalah bagian kerja dari mereka yang bertanggung jawab terhadap desain tata letak pabrik, pengaturan tata letak yang tekoordinir dan terencana baik akan dapat mengurangi waktu tunggu (*delay*) yang berlebihan.
3. Mengurangi proses pemindahan bahan (*material handling*)
Untuk merubah bahan menjadi produksi jadi, maka hal ini akan membutuhkan aktivitas pemindahan (*movement*) sekurang-kurangnya satu dari tiga elemen dasar produksi yaitu: bahan baku, orang atau pekerja, mesin dan peralatan produksi. Bahan baku akan lebih sering dipindahkan dibandingkan dengan dua elemen dasar produksi lainnya.
4. Penghematan penggunaan areal untuk produksi, gudang dan *service*
Jalan lintasm ,aterial yang menumpuk, jarak antar mesin yang berlebihan semua akan menambah area yang dibutuhkan untuk pabrik, suatu perencanaan tata letak yang optimal akan mencoba mengatasi segala pemborosan, pemakaian ruangan. Suatu perencanaan tata letak yang optimal akan mengurangi segala pemakaian dan pemborosan.
5. Pendaya guna yang lebih besar pemakaian mesin, tenaga kerja atau fasilitas produksi
Faktor-faktor pemanfaatan mesin tenaga kerja dan lain-lain erat kaitannya dengan biaya produksi. Suatu tata letak yang terencana yang baik akan membantu menghemat pendaya guanaan agar lebih efektif dan efisien.
6. Mengurangi *inventory in process*

2.11.2 Konsep Ergonomi Tata Letak

Pada zaman dahulu, ketika masih hidup dalam lingkungan alam yang asli, manusia sangat menggantungkan kehidupannya pada kegiatan tangannya. Alat-alat atau perlengkapan untuk hidup atau rumah-rumah sederhana hanya dibuat untuk mengurangi ganasnya alam pada saat itu. Namun, secara perlahan-lahan waktu telah mengubah manusia dari keadaan yang primitif menjadi manusia berbudaya. Perubahan terlihat pada rancangan peralatan yang dipakai, yaitu mulai dari batu berbentuk menjadi batu yang mulai berbentuk dengan meruncingkan beberapa bagian dari batu. (Hadiguna, 2008).

Perubahan-perubahan seperti demikian terus terjadi seperti demikian terus terjadi dari abad ke abad, tapi secara apa adanya tidak teratur dan tidak terarah, bahkan secara kebetulan. Baru di abad ke-20, orang mulai melakukan

Sistem produksi pada dasarnya menghendaki pemindahan material ke mesin lainnya dikerjakan secara cepat, dan mengurangi penumpukan bahan yang belum jadi *material in process* problem ini terutama bisa dilaksanakan dengan mengurangi waktu tunggu (*delay*) dan bahan yang menunggu untuk segera diproses.

7. Proses *manufacturing manufacturing* yang lebih singkat

Dengan memperpendek jarak antar operasi sehingga waktu total produksi akan dapat diperpendek.

8. Mengurangi resiko kesehatan dan keselamatan kerja operator

Perencanaan fasilitas pabrik juga ditunjukkan untuk membuat suasana kerja yang nyaman dan aman bagi mereka yang bekerja didalamnya, hal-hal yang bisa membahayakan bagi kesehatan dan keselamatan serta kerja dari operator harus dihindari

9. Memperbaiki moral dan kepuasan kerja

Pada dasarnya yang menginginkan segala sesuatu diatur secara rapi, tertib, dan baik, penerangan yang cukup sirkulasi yang enak dan lain-lain, hal positif dari kondisi ini tentu perfrmansi dari bekerja operator dapat meningkatkan produktifitas kerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

sistematikasi cara-cara perbaikan dan secara khusus mengembangkannya. Usaha-usaha demikian berkembang terus dan sekarang dikenal sebagai salah satu cabang ilmu yang disebut ergonomi. Istilah untuk ilmu baru ini berbeda di beberapa negara seperti *Albeltswissenschaft* di Jerman, bioteknologi di negara-negara Skandinavia, *Human Engineering* atau *Human Factor Engineering* di negara-negara Amerika bagian Utara. Namun, pada prinsipnya istilah-istilah di atas mempunyai maksud yang sama (Hadiguna, 2008).

Tujuan ergonomi adalah menambah efektivitas penggunaan objek fisik dan fasilitas yang digunakan oleh manusia dan merawat atau menambah nilai tertentu, misalnya kesehatan, kenyamanan, dan kepuasan, pada proses penggunaan tersebut. Ergonomi sangat penting diterapkan saat kita melakukan proses penggunaan tersebut. Ergonomi sangat penting diterapkan saat kita melakukan proses perancangan sistem kerja. Jika dalam melakukan proses perancangan para desainer tidak menerapkan prinsip-prinsip *ergonomic*, maka akan terjadi hal-hal sebagai berikut (Hadiguna, 2008):

1. Menurunnya keluaran produksi.
2. Meningkatnya *loss time*.
3. Tingginya biaya medis yang harus disediakan.
4. Tingginya biaya material.
5. Meningkatnya ketidakhadiran karyawan.
6. Rendahnya kualitas kerja.
7. Timbulnya rasa nyeri dan ketegangan pada karyawan
8. Meningkatnya kemungkinan terjadi kecelakaan dan kesalahan kerja.
9. Meningkatnya pergantian karyawan.
10. Menurunnya cadangan kapasitas untuk transaksi-transaksi yang darurat atau tidak terduga.

Prinsip penting yang harus selalu diterapkan pada setiap perancangan adalah *fitting the job to the man rather than the man to the job*. Dalam hal ini, pekerjaan harus disesuaikan agar selalu berada dalam jangkauan kemampuan serta keterbatasan manusia. Bila kita pandang dari segi sistem, maka sistem yang baik hanya dapat bekerja bila terdiri atas (Hadiguna, 2008):

1. Komponen sistem yang telah dirancang dan disesuaikan dengan apa yang akan dibutuhkan manusia
2. Komponen sistem yang saling berinteraksi secara terpadu dalam usaha menuju tujuan bersama.

Agar bisa menerapkan ergonomi, kita memerlukan informasi yang lengkap mengenai manusia dengan segala keterbatasannya. Salah satu cara mendapatkan informasi tersebut adalah dengan melakukan penelitian-penelitian yang dapat dikelompokkan menjadi empat bagian besar, yaitu (Hadiguna, 2008):

1. Penelitian tentang *display*; yaitu bagian lingkungan yang mengomunikasikan keadaannya kepada manusia.
2. Penelitian mengenai hasil kerja manusia dan proses pengendaliannya; dalam hal ini, peneliti menyelidiki aktivitas-aktivitas manusia saat bekerja dan kemudian mempelajari cara mengukur setiap aktivitas. Penelitian demikian banyak berhubungan dengan biomekanika.
3. Penelitian mengenai tempat kerja; yaitu agar memperoleh hasil kerja yang baik, dalam artian sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan manusia; hal-hal yang berhubungan dengan tubuh manusia dipelajari dalam antropometri .
4. Penelitian mengenai lingkungan fisik; lingkungan fisik di sini meliputi ruangan atau fasilitas-fasilitas yang biasa digunakan oleh manusia serta lingkungan kerja, di mana keduanya banyak memengaruhi tingkah laku manusia.

2.12 Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan atau logika tertentu. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih fokus pada pengaturan unsur-unsur fisik. Unsur-unsur fisik dapat berupa mesin, peralatan, meja, bangunan, dan sebagainya. Aturan atau logika pengaturan dapat berupa ketetapan fungsi tujuan misalnya total jarak atau total biaya perpindahan bahan (Hadiguna, 2008).

2.12.1 Perencanaan Fasilitas

Perancangan tata letak pabrik merupakan bagian perencanaan fasilitas. Perencanaan fasilitas merupakan subjek kajian yang luas dan kompleks serta lintas disiplin ilmu. Misalnya, untuk profesi insinyur, yang berperan dalam proses perencanaan fasilitas adalah insinyur sipil, elektro, mesin dan industri. Perencanaan fasilitas masih menjadi topik populer dalam penelitian maupun kegiatan industri hingga kini (Hadiguna, 2008).

2.12.2 Prosedur Perancangan

Pengaturan stasiun kerja mandiri yang efisien serta penggunaan luas lantai yang optimal dan sesuai dengan pola aliran material akan mempermudah proses pengerjaan produk secara keseluruhan. Langkah-langkah umum merancang stasiun kerja mandiri sebagai berikut:

1. Tentukan aliran bahan dalam stasiun kerja dan sesuaikan dengan kegiatan sepanjang lintasan pabrik atau departemen.
2. Tentukan arah aliran yang diinginkan; berdasarkan aliran bahan ketika melewati tempat kerja, misalnya dari kiri kekanan atau dari depan kebelakang.
3. Tentukan barang atau kegiatan yang akan mengisi tempat kerja; misalnya mesin, meja, dan tempat penumpukan material.
4. Buatlah sketsa dasar peralatan utama pada stasiun kerja di posisi terdekat yang diinginkan.

Luas area yang dibutuhkan oleh sebuah stasiun kerja ditentukan oleh luas area mesin dan, peralatan, area kerja operator, serta penumpukan barang setengah jadi. Selain ketiga faktor di atas, kita memerlukan pula adanya *allowance* atau kelonggaran. Adapun, *allowance* yang diberikan berkisar antara 150% sampai 300% luas total ketiga area, tergantung pada struktur bangunan fasilitas. Selain perancangan stasiun kerja mandiri terhadap letaknya dalam pabrik keseluruhan, perancangan di dalam stasiun kerja mandiri ditentukan pula oleh berbagai faktor, terutama faktor ergonomis dan studi gerak. Panduan umum untuk menentukan stasiun kerja mandiri adalah (Hadiguna, 2008):

1. Rencanakan agar perkakas, alat ukur, bahan, dan kendali mesin diletakkan di dekatkan dan di depan operator.
2. Rencanakan penyerahan bahan langsung ke tempat pemakainya.
3. Rencanakan pemindahan bahan dari tempat kerja yang tepat dan efisien.
4. Rencanakan penempatan bahan di tempat kerja agar dapat diambil dalam urutan gerakan yang paling efisien.
5. Rencanakan tiap daerah kerja dalam kaitan yang tepat dengan operasi sebelum dan sesudahnya.
6. Sediakan ruang yang cukup pada tempat kerja untuk penyerahan, penyimpanan, dan pemindahan bahan.
7. Pilihlah peralatan pemindah yang tepat sesuai dengan luas tempat penerimaan dan pengiriman yang dialokasikan.
8. Memberikan kelonggaran yang dibutuhkan di dalam dan di sekitar tempat kerja untuk pelaksanaan operasi yang tepat.
9. Memberikan kelonggaran untuk bagian mesin yang bergerak melebihi panjang mesin sendiri.

2.12.3 Perencanaan Kebutuhan Luas Lantai

Stasiun kerja mandiri yang dihasilkan selanjutnya dikonversikan dalam kebutuhan luas lantai. Syarat utama perencanaan luas lantai adalah pembakuan sistem kerja. Dalam perancangan stasiun kerja mandiri, kita harus memastikan bahwa sistem kerja telah baku. Apabila sistem kerja belum baku, maka luas lantai yang dibutuhkan menjadi tidak absah. Komponen-komponen yang harus diperhatikan dalam perencanaan kebutuhan luas lantai adalah luas mesin, luasan ruang gerak operator, luasan penumpukan bahan yang akan diproses dan setelah diproses, serta luasan untuk kegiatan pemindahan bahan. Luasan pokok kemudian ditambah *allowance* yang bertujuan mendukung kelancaran kegiatan produksi (Hadiguna, 2008).

2.13 Perencanaan Keterkaitan Kegiatan

2.13.1 ARC (*Activity Relationship Chart*)

Faktor-faktor yang mempengaruhi keterkaitan adalah sebagai berikut (Apple, 1990):

1. Tuntutan khusus dari kegiatan tertentu atau departemen.
2. Sifat atau karakteristik bangunan.
3. Tapak bangunan.
4. Fasilitas luar.
5. Perluasan.

Derajat keterkaitan kegiatan adalah sebagai berikut (Apple, 1990):

A = Mutlak perlu kegiatan-kegiatan tersebut berhampiran satu dengan lainnya

E = Sangat penting kegiatan-kegiatan tersebut berdekatan

I = Penting bahwa kegiatan-kegiatan tersebut berdekatan

O = Biasa kedekatannya, dimana saja tidak ada masalah

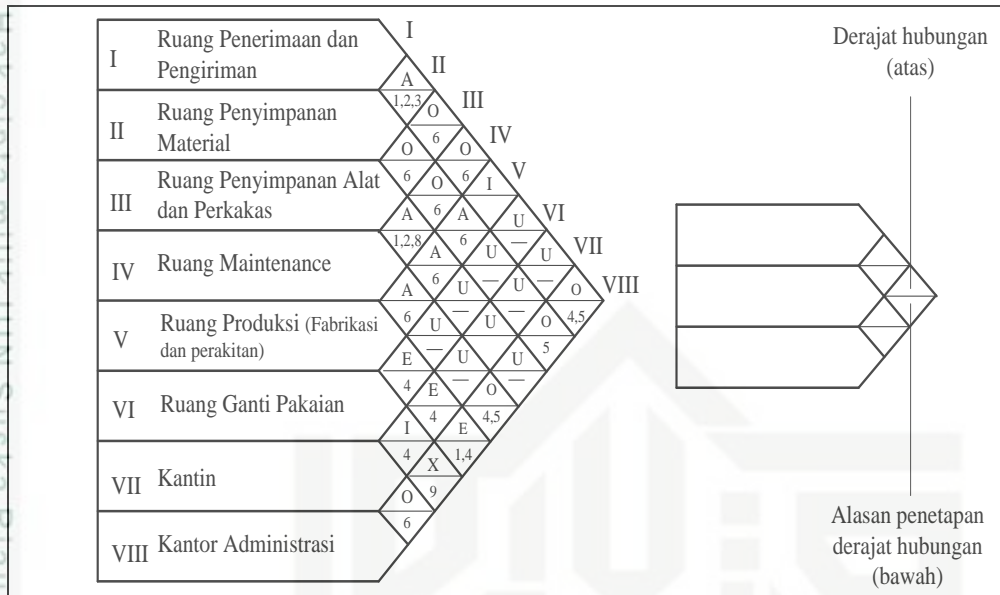
U = Tidak perlu adanya keterkaitan geografis apapun

X = Tidak diinginkan untuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan berdekatan.

Adapun langkah-langkah dalam membuat *Activity Relationship Chart* (ARC) adalah sebagai berikut (Apple, 1990):

1. Kenali semua kegiatan pelayanan penting atau kegiatan tambahan yang diperlukan untuk mendukung fungsi produktif utama dalam perusahaan.
2. Bagilah kedalam kelompok-kelompok.
3. Himpun data tentang aliran barang, bahan, informasi, pegawai dan sebagainya.
4. Tentukan faktor-faktor atau sub-faktor mana saja yang menentukan keterkaitan.
5. Siapkan formulir
6. Masukkan kegiatan yang sedang dianalisis ke sebelah kiri bawah.
7. Masukkan derajat kedekatan yang diinginkan (diminta), untuk tiap pasang kegiatan, dalam kotak pada perpotongan garis, dengan huruf (dibagian atas) yang menunjukkan pentingnya keterkaitan.
8. Angka sandi (dibawah) untuk menunjukkan alasan.

9. Tinjau kembali peta keterkaitan kegiatan.



Gambar 2.10 Activity Relationship Chart
 (Sumber: Apple, 1990)

Tabel 2.4 Standar Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas

Derajat Kedekatan	Deskripsi	Kode Garis	Kode Warna	Ambang Batas
A	Mutlak Perlu	4	Merah	2-5 %
E	Sangat Penting	3	Jingga	3-10 %
I	Penting	2	Hijau	5-15 %
O	Kedekatan Biasa	1	Biru	10-25 %
U	Tidak Perlu	Tidak Ada Kode Garis	Tidak ada kode warna	25-60 %
X	Tidak diharapkan	Bergelombang	Coklat	Tergantung

(Sumber: Wignjosoebroto, 2009)

Prosedur penyusunan ARC (Wignjosoebroto, 2009):

1. Identifikasi semua fasilitas kerja atau departemen-departemen yang akan diatur tata letaknya dan tuliskan daftar urutannya dalam peta.
2. Lakukan wawancara atau observasi terhadap karyawan dari setiap departemen yang tertera dalam daftar peta dan juga dengan manajemen yang berwenang.
3. Definisikan kriteria hubungan antar departemen yang akan diatur letaknya berdasarkan derajat kedekatan hubungan serta alasan masing-masing dalam peta. Selanjutnya tetapkan nilai hubungan tersebut untuk setiap hubungan aktivitas antar departemen yang ada dalam peta.

4. Diskusikan penilaian hubungan aktivitas yang telah dipetakan tersebut dengan kenyataan dasar manajemen. Secara bebas beri kesempatan untuk evaluasi atau perubahan yang lebih sesuai. Pemeriksaan (*checking*), pemeriksaan kembali (*rechecking*) dan tindakan koreksi perlu dilakukan agar ada konsistensi atau kesamaan persepsi dari mereka yang terlibat dalam hubungan kerja. Sebagai contoh bila departemen A dinyatakan memiliki nilai hubungan aktivitas “penting (*important*)” dengan departemen B, maka hal ini pun harus memiliki nilai hubungan aktivitas “penting (*important*)” dengan departemen A. Di sini individu karyawan atau manajer departemen A harus memberikan penilaian hubungan aktivitas yang sama dengan individu karyawan atau manajemen departemen B.

2.13.2 TCR (*Total Closeness Rating*)

Perhitungan TCR ini dilakukan dari ARC yg telah dibuat, setelah itu pemberian skor pada setiap departemen. Pada tahap ini dilakukan perhitungan TCR untuk menentukan nilai TCR tertinggi hingga terendah sebagai acuan dalam pengalokasian fasilitas ataupun departemen. Dalam tahap ini merupakan tidak lanjut dari perhitungan nilai TCR yang sebelumnya telah dilakukan. Yaitu dengan pengalokasian menggunakan *western edge*, dengan acuan dari nilai TCR yang telah didapatkan (Wibawanto, 2010).

Tabel 2.5 Contoh *Total Closeness Rating* (TCR)

Nomor dan Nama Fasilitas	Derajat Kedekatan					
	A	E	I	O	U	X
1 Penerimaan/Gudang Bahan Baku	2		3,10	11		4,5,6,7,8,9
2 Meja Ukur	1,3	11			7,8	4,5,6,9,10
3 Gerinda Potong	2		1,7	11	4,6,10	5,8,9
4 Mesin Press				5,11	3,6,10	1,2,7,8,9
5 Mesin Bor			6	4,7	10	1,2,3,8,9,11
6 Gerinda			5,7		3,4,10,11	1,2,8,9
7 Mesin Bubut	8		3,6	5	2,10	1,4,9,11
8 Mesin Las	7,9				2,10	1,3,4,5,6,11
9 Kompresor	8,10				11	1,2,3,4,5,6,7
10 Pengiriman/Gudang Produk	9		1		3,4,5,6,7,8	2,11
11 Mesin Potong		2		1,3,4	6,9	5,7,8,10

(Sumber: Kirono, 2011)

2.13.3 Block Template

Pendekatan *Muther* serupa dengan yang disarankan *De Villeneuve* dan belakangan oleh *Hoffman* dan *Down*. Mereka semua telah mengembangkan diagram aliran yang serupa, dengan kegiatan yang dihubungkan dengan garis atau pita dengan berbagai ketebalan dan membantu perencanaan untuk menghubungkan masing-masing kegiatan secara tepat dalam perencanaan awal tata letak (Apple, 1990).

A = II E X-I Penerimaan dan pengiriman III O IV VIII I-V	A IV,V E X-2 Gudang III,IV O VIII I=	A = 4,5 E - X-3 Ruang dan Rak Peralatn I- O,I,II	A III,V E - X-4 Perawatan I,II O VIII I-
A II,III IV E VI VII,VIII X-5 Produksi I-I O-	A- E V X-VIII 6 Ruang Pakaian I-VII O-	A- E V X-7 Kantin I-VI O-VIII	A- E V X-8 Kantor I,II O IV, VII I-

Gambar 2.11 Activity Template Block Diagram

2.13.4 ARD (Activity Relationship Diagram)

Relationship Diagramming Process (ARD) atau disebut diagram keterkaitan kegiatan yang bertujuan perencanaan dan penganalisisan keterkaitan kegiatan, informasi yang dihasilkan dan akan diolah ke dalam suatu diagram. Sebelum membuat diagram keterkaitan kegiatan, maka sebaiknya dibuat *worksheet* tau lembar kerja. Adapun langkah-langkah dalam membuat ARD adalah sebagai berikut (Apple, 1990):

1. Daftarlh semua kegiatan dalam kolom kiri.
2. Masukkan nomor kegiatan dari peta keterkaitan kegiatan pada setiap kolom, untuk menunjukkan derajat kedekatan dengan kegiatan pada baris.
3. Lanjutkan prosedur untuk setiap baris pada lembar kerja, sampai seluruh keterkaitan telah tercatat.

4. Masukkan nama-nama kegiatan yang telah ditentukan dengan menggunakan formulir.
5. Alihkan angka-angka dari kolom-kolom pada lembar kerja ke sudut-sudut model kegiatan.
6. Pindahkan model kegiatan dari formulir.
7. Susun model ke dalam sebuah diagram keterkaitan kegiatan
8. Salin susunan akhir.
9. Gambarkan pola aliran sementara (jika diinginkan pada diagram).

Tabel 2.6 Lembaran Kerja (*Work Sheet*) Pembuatan ARD

Nomor dan Nama Departemen	Derajat Keterdekatan					
	A	E	I	O	U	X
1. Penerimaan dan Pengiriman	2	-	5	3,4,8	6,7	-
2. Gudang	1,5	-	-	3,4,8	6,7	-
3. Ruang dan Rak Peralatan	4,5	-	-	1,2	6,7,8	-
4. Perawatan	3,5	-	-	1,2,8	6,7	-
5. Produksi	2,3,4	6,7,8	1	-	-	-
6. Ruang Pakaian	-	5	7	-	1,2,3,4	8
7. Kantin	-	5	6	8	1,2,3,4	-
8. Kantor	-	5	-	1,2,4,7	3	9

(Sumber: Apple, 1990)

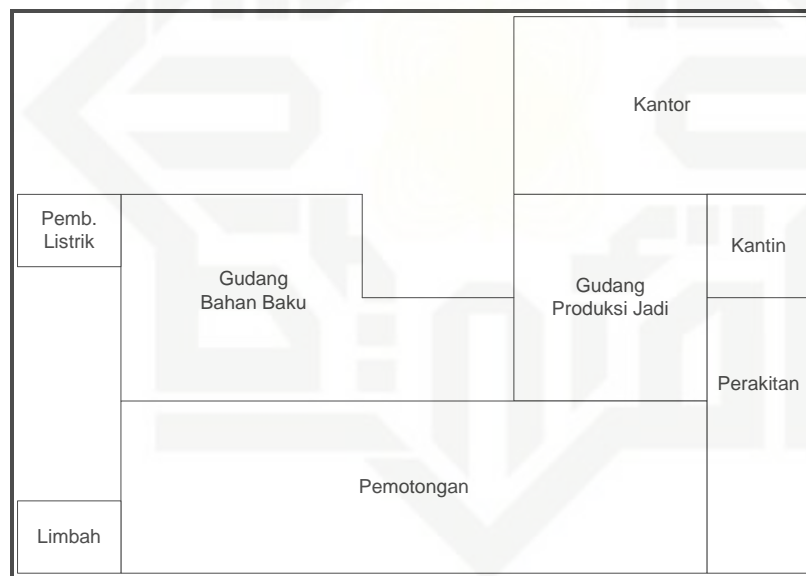
ARD yang diperoleh sudah mencerminkan rancangan tata letak akhir. Perancangpun masih bisa menyesuaikan hasil ARD apabila ada kebutuhan yang terakomodasi pada tahap-tahap sebelumnya. ARD yang diperoleh menjadi dasar perancangan tata letak akhir pabrik. Berikut contoh gambar *block layout* menggunakan ARD (Hadiguna, 2008):

A - 0- 1,2,3, 4,5,6,	X-	A - 0- 2,5,7, 8,	X-	A - 0- 1,2,3, 4,5,6,	X-	A - 0- 1,4,6, 7,8	X-	
7 Pemb. Listrik		1 Gdg B. Baku		2 Gdg P. Jadi		5 Kantor		
E - U - 6	I -	E - 3	U - 6	I - 4	E - U - 6	I - 4	E - U - 8	I -
A - 0- 1,2,3, 4,5,7	X-	A - 0- 4	5,6,7, 8	X-	A - 0- 1,2,3, 4,5,6,	X-	A - 0- 3,4,5	X-
8 Limbah		3 Pomotongan		4 Perakitan		6 Kantin		
E - U - 5,6	I -	E - U -	I - 1,2	E - U -	I -	E - U - 1,2,7, 8	I -	

Gambar 2.12 *Block Layout* Menggunakan *Activity Relationship Diagram* (ARD)

2.13.5 AAD (Activity Allocation Diagram)

Setelah penentuan *template*, langkah selanjutnya adalah membuat *Activity Allocation Diagram* (AAD). AAD pada prinsipnya merupakan *area template* yang disusun berdasarkan ARD. AAD merupakan gambaran tata letak akhir, namun setiap pusat kegiatan belum berisi fasilitas. AAD akan memperlihatkan formasi akhir tata letak pabrik yang akan dibangun. AAD memberikan pula kemungkinan penyesuaian tata letak apabila hasil ARD masih kurang tepat. Namun, penyesuaian tidak boleh melanggar tingkat hubungan yang telah ditetapkan. Artinya, pusat kegiatan yang harus berjauhan tidak dibenarkan menjadi berdekatan atau sebaliknya, yang memiliki tingkat hubungan berdekatan tidak dibenarkan menjadi berjauhan. Pada AAD, perancang memperoleh pula bentuk umum aliran bahan yang akan berlaku. Secara lengkap, dapat dilihat pada gambar berikut (Hadiguna, 2008):



Gambar 2.13 Activity Allocation Diagram (AAD)

2.14 Konsep Umum Produktivitas Kerja

Pada hakekatnya pembangunan yang sedang kita laksanakan adalah bertujuan untuk memanusiasikan manusia, seperti halnya telah ditekankan dalam slogan ILO yaitu *'To make work more human'*. Manusia sebagai unsur utama pelaku pembangunan, harus merupakan titik sentral dari pembangunan itu sendiri. Dengan demikian, setiap kebolehan, kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki

haruslah selalu diperhitungkan untuk selanjutnya diberdayagunakan dalam setiap aktivitas pembangunan sehingga daripadanya diperoleh produktivitas yang setinggi-tingginya. Produktivitas pada dasarnya merupakan sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, dan hari ini dikerjakan untuk kebaikan hari esok (Sodomo, 1991 dalam DPNI yang dikutip oleh Tarwaka, 2004).

Pengertian lain dari produktivitas adalah suatu konsep universal yang menciptakan lebih banyak barang dan jasa bagi kebutuhan manusia, dengan menggunakan sumber daya yang serba terbatas. Untuk mencapai tingkat produktivitas yang optimal, maka perlu dilakukan melalui pendekatan multidisipliner yang melibatkan semua usaha, kecakapan, keahlian, modal, teknologi, manajemen, informasi dan sumber-sumber daya lain secara terpadu untuk melakukan perbaikan dalam upaya peningkatan kualitas hidup manusia (Tarwaka, 2004).

2.15 Pengukuran Produktivitas

2.15.1 *Objectives Matrix* (OMAX)

(OMAX) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas disetiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (*objective*). Model ini dikembangkan oleh Dr. James L. Riggs (*Department of Industrial Engineering di Oregon State University*). OMAX diperkenalkan pada tahun 80-an di Amerika Serikat (Avianda, 2014).

Model pengukuran ini mempunyai ciri yang unik, yaitu kriteria performansi kelompok kerja digabungkan ke dalam suatu matriks. Setiap kriteria performansi memiliki sasaran berupa jalur khusus menu perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja.

Dalam OMAX diharapkan aktivitas seluruh personal perusahaan turut menilai, memperbaiki, dan mempertahankan performansi unitnya, karena sistem

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini merupakan sistem pengukuran yang diserahkan langsung ke bagaian-bagian/unit. Kegunaan dari OMAX adalah (Avianda, 2014):

1. Sebagai sarana pengukuran produktivitas
2. Sebagai alat bantu pemecahan masalah produktivitas
3. Alat pemantau pertumbuhan produktivitas

Fungsi *Objective Matrix* Model pengukuran kinerja dengan menggunakan *Objective Matrix* melihat bahwa kinerja merupakan fungsi dari beberapa kriteria kelompok kerja yang digabungkan ke dalam sebuah matrix setiap kriteria mempunyai jalur khusus perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya terhadap tujuan kinerja. Hasil akhir dari pengukuran kinerja ini adalah nilai tunggal untuk satu kelompok kerja. Suatu organisasi besar mungkin membutuhkan jumlah faktor kinerja yang lebih banyak dibanding dengan organisasi kecil.

Dengan menggunakan OMAX, pihak manajemen dapat dengan mudah menentukan kriteria apa yang akan dijadikan ukuran produktivitas. Pada akhirnya pihak manajemen dapat mengetahui produktivitas unit organisasi yang menjadi tanggung jawabnya berdasarkan bobot dan skor untuk setiap kriteria Kerangka OMAX terdiri dari skor (1-10), skor akhir, dan bobot. *Direct Weighting* digunakan untuk membobotkan tingkat kepentingan dari indikator-indikator kinerja. Setelah didapatkan nilai skor maka proses selanjutnya adalah menentukan kesimpulan skor tersebut.

2.15.2 Tahap Awal Pengukuran

Tahap awal yang dilakukan dalam pengukuran produktivitas dengan menggunakan OMAX adalah (Nasution, 2005) :

1. Mencantumkan visi misi perusahaan
2. Menentukan potensial objektif.
3. Menentukan kriteria pengukuran
4. Menentukan bobot dari tiap kriteria yang terpilih.

2.15.3 Bentuk Tabel *Objectives Matrix* (OMAX)

Tabel 2.7 Contoh Tabel *Objective Matrix*

Matrik OMAX PENGUKURAN PRODUKTIFITAS PT. PETNESIA RESINDO									
Bulan: Januari 2011									
Skor	Efisiensi				Efektifitas		Inferensial		Kriteria Produktifitas
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7	Rasio 8	
	162.04	0.92	5.36	18.74	1.002	359.84	8.50	169.00	Perfoma
10	162.19	1.01	5.40	19.18	1.007	574.47	13.70	168.67	Sangat Baik
9	161.35	1.00	5.39	19.09	1.005	517.97	13.07	154.23	Baik
8	160.52	0.99	5.38	19.00	1.003	461.46	12.45	139.78	
7	159.68	0.97	5.37	18.91	1.000	404.96	11.83	125.34	
6	158.85	0.96	5.36	18.82	0.998	348.46	11.20	110.90	
5	158.01	0.95	5.35	18.73	0.996	291.95	10.58	96.46	Sedang
4	157.17	0.94	5.34	18.64	0.994	235.45	9.96	82.02	
3	156.34	0.93	5.33	18.55	0.992	178.94	9.34	67.58	
2	152.73	0.90	5.28	18.39	0.980	126.78	8.82	56.68	Buruk
1	149.11	0.88	5.23	18.22	0.968	74.62	8.30	45.79	
0	145.50	0.85	5.17	18.06	0.956	22.46	7.79	34.90	Sangat Buruk
	9	2	6	5	7	6	1	10	Skor
	10	11	15	15	13	14	12	10	Bobot
	90	22	90	75	91	84	12	100	Nilai
	Baik	Buruk	Baik	Sedang	Baik	Baik	Buruk	Sangat Baik	Keterangan
Perfoma Indikator	Current		Prev		Index (%)				
	564		-		-				

(Sumber: Purwanto, 2014)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.8. Kategori Skor

Skor	Kategori
10	Sangat Baik
9	Baik
8	
7	
6	Sedang
5	
4	
3	Buruk
2	
1	
0	Sangat Buruk

(Sumber: Purwanto, 2014)

Keterangan Tabel 2.7 adalah sebagai berikut (Purwanto, 2014):

1. Kriteria, dapat merupakan bagian dari elemen efisiensi, efektivitas, Inferensial dan elemen-elemen lainnya dan penentuannya dilakukan oleh pihak manajemen. Untuk perhitungan rasio digunakan rumus sebagai berikut (Purwanto dkk, 2014):

$$\text{Rasio (1)} = \frac{\text{Total produk yang di hasilkan}}{\text{Jumlah Karyawan}} \dots\dots\dots (2.4)$$

$$\text{Rasio (2)} = \frac{\text{Total produk yang di hasilkan}}{\text{Jumlah Waktu Tenaga Kerja}} \dots\dots\dots (2.5)$$

$$\text{Rasio (3)} = \frac{\text{Total produk yang di hasilkan}}{\text{Konsumsi Listrik}} \dots\dots\dots (2.6)$$

$$\text{Rasio (4)} = \frac{\text{Total Produk yang di hasilkan}}{\text{Biaya Konsumsi Listrik}} \dots\dots\dots (2.7)$$

$$\text{Rasio (5)} = \frac{\text{Jumlah Jam Lembur}}{\text{Jumlah Waktu Tenaga Kerja}} \dots\dots\dots (2.8)$$

Nilai Aktual, merupakan nilai dari kinerja perusahaan pada periode tertentu (Avianda, 2014)

2. *Score* dari 0 – 10 berfungsi untuk menormalisasi nilai aktual dari kinerja yang diperoleh. Angka yang dibulatkan menunjukkan posisi nilai aktual kinerja terhadap skor pada tabel *Objectives Matrix*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada tahap ini, nilai performansi standar diperoleh dari hasil perhitungan rata-rata setiap rasio performansi dan ditempatkan pada level 3. Langkah selanjutnya yaitu menentukan skala terkecil yang didapatkan dari nilai terkecil pada perhitungan rasio dan ditulis pada level 0., Sedangkan untuk level 10 didapatkan dari target yang ingin dicapai oleh perusahaan. Setelah level 0, level 3, dan level 10 terisi langkah selanjutnya menentukan level 1 sampai dengan level 3 dan level 3 sampai dengan level 10 yang disebut dengan menghitung skala performansi. Perhitungan untuk menentukan skala tiap levelnya antara level 1 sampai dengan level 3 dengan menggunakan formulasi (Avianda, 2014):

$$\text{Level 1} - \text{Level 2} = \frac{\text{Level 3} - \text{Level 0}}{3 - 0} \dots\dots\dots (2.9)$$

Untuk mengisi skala tingkat pada skor 4 = skor 3 + skala interval. Untuk perhitungan skala pada skor 5 – 9, caranya sama.

Sedangkan untuk menghitung skala antara level 3 sampai dengan level 10 dengan menggunakan formulasi (Avianda, 2014):

$$\text{Level 4} - \text{Level 10} = \frac{\text{Level 10} - \text{Level 3}}{10 - 3} \dots\dots\dots (2.10)$$

3. Skor Aktual merupakan baris dimana konversi dari nilai aktual kinerja ke skor *Objectives Matrix* diletakkan.
4. Bobot adalah nilai dari kriteria produktivitas yang ditentukan oleh manajemen.
5. Nilai Produktivitas adalah perkalian dari nilai skor dan nilai bobot.
6. *Index* merupakan hasil penjumlahan dari nilai Produktivitas untuk setiap kriteria produktivitas.

2.15.4 Kelebihan *Objectives Matrix* (OMAX)

Kelebihan model OMAX dibandingkan dengan model pengukuran produktivitas yang lainnya yaitu (Nasution, 2005) :

1. Model ini memungkinkan menjalankan aktivitas-aktivitas perencanaan, pengukuran, penilaian dan peningkatan produktivitas sekaligus.
2. Adanya sasaran produktivitas yang jelas dan mudah dimengerti yang akan memberi motivasi bagi karyawan untuk mencapainya.
3. Berbagai faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dapat diidentifikasi dengan baik dan dapat dikuantifikasikan.
4. Adanya pengertian bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktivitas yang penentuannya memerlukan persetujuan manajemen.
5. Model ini menggabungkan seluruh faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan dinilai ke dalam satu indikator atau indeks.
6. Bentuk model ini fleksibel, tergantung lingkungan mana diterapkan.

Dalam hal ini juga berarti bahwa data-data yang diperlukan dalam model ini mudah diperoleh di lingkungan perusahaan dimana model ini digunakan.

2.15.5 Aspek Penting *Objectives Matrix* (OMAX)

Tiga aspek yang penting dalam OMAX (Nasution, 2005) yaitu :

1. *Awareness* (kesadaran), yaitu :
 - a. Mengerti masalah produktivitas.
 - b. Ada kemungkinan peningkatan produktivitas.
 - c. Mampu meningkatkan produktivitas.
2. *Improvement* (peningkatan), yaitu :
 - a. *Know how to do it.*
 - b. Mampu dan mau menjalankan perbaikan.
3. *Maintenance* (pemeliharaan), yaitu :
 - a. Mempertahankan kemajuan.
 - b. Memelihara semangat kemajuan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.15.6 Pengukuran Indeks Produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas dapat dilakukan jika perhitungan rasio telah dilakukan, serta target dan bobot telah ditentukan oleh staff perusahaan. Sebelum melakukan perhitungan indeks produktivitas, tahap yang harus dilakukan yaitu menghitung nilai dan indikator performansi. Dibawah ini adalah penjelasan mengenai perhitungan nilai dan indikator performansi serta perhitungan indeks produktivitas.

1. Perhitungan Skor dan Indikator Performansi

Skor yaitu level terpilih yang diperoleh dengan cara melihat pada data pengukuran performansi dan menentukan performansi pengukuran saat ini berada di level mana, kemudian level dari performansi tersebut ditulis dalam kolom skor, yang ditulis adalah level performansinya bukan nilai performansinya. Jika skor sudah diketahui langkah berikutnya yaitu menghitung nilai, nilai diperoleh dari hasil perkalian skor dengan bobot. Untuk menghitung indikator performansi, diperoleh dari hasil penjumlahan nilai dari keseluruhan rasio kriteria.

2. Perhitungan Indeks Produktivitas

Pengukuran Indeks produktivitas dilakukan untuk mengetahui terjadi kenaikan atau penurunan selama periode tersebut. Perhitungan yang mengacu pada bulan sebelumnya dengan menggunakan formulasi:

$$IP = \frac{\text{Indikator Performansi Saat Ini} - \text{Indikator Performansi Sebelumnya}}{\text{Indikator Performansi Sebelumnya}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.11)$$

Dan indeks produktivitas yang mengacu pada standar dengan menggunakan formulasi:

$$IP = \frac{\text{Indikator Performansi Saat Ini} - 300}{300} \times 100\% \dots \dots \dots (2.12)$$

2.16 Standard Operational Procedure (SOP)

Standar Operasional Prosedur adalah proses standar langkah-langkah sejumlah instruksi logis yang harus dilakukan berupa aktivitas, aliran data, dan aliran kerja. James L. Gibson dkk (1997). Sedangkan menurut SS.Purwanto (2001) Secara umum, SOP merupakan gambaran langkah-langkah kerja (sistem, mekanisme dan tata kerja internal) yang diperlukan dalam pelaksanaan suatu

tugas untuk mencapai tujuan instansi pemerintah. SOP sebagai suatu dokumen/instrumen memuat tentang proses dan prosedur suatu kegiatan yang bersifat efektif dan efisien berdasarkan suatu standar yang sudah baku. Menurut Sugianto, 2013 mengatakan bahwa SOP sebagai suatu dokumen/instrumen memuat tentang proses dan prosedur suatu kegiatan yang bersifat efektif dan efisien berdasarkan suatu standar yang sudah baku.

2.16.1 Penyusunan Kerangka Kerja SOP

Miftah Thoaha, 2001 dikutip oleh Sugianto, 2013 mengatakan penyusunan Standar Operasional Prosedur terbagi dalam tiga proses kegiatan utama yaitu *Requirement Discovery*, *Data Modelling* dan *Process Modeling*, serta beberapa prinsip yang harus diperhatikan yaitu:

1. Prosedur kerja harus sederhana sehingga mengurangi beban pengawasan;
2. Spesialisasi harus dipergunakan sebaikbaiknya;
3. Pencegahan penulisan, gerakan dan usaha yang tidak perlu;
4. Berusaha mendapatkan arus pekerjaan yang sebaik-baiknya;
5. Mencegah kekembaran (duplikasi)
6. Harus ada pengecualian yang seminimum-minimumnya terhadap peraturan;
7. Mencegah adanya pemeriksaan yang tidak perlu;
8. Prosedur harus fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kondisi yang berubah;
9. Pembagian tugas tepat;

Herianto, 2010 dikutip oleh Sugianto, 2013 mengatakan bahwa prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam penyusunan SOP adalah:

1. Penyusunan SOP harus mengacu pada SOTK, TUPOKSI, serta alur dokumen;
2. Prosedur kerja menjadi tanggung jawab semua anggota organisasi;
3. Fungsi dan aktivitas dikendalikan oleh prosedur, sehingga perlu dikembangkan diagram alur dari kegiatan organisasi;
4. SOP didasarkan atas kebijakan
5. SOP dikoordinasikan
6. SOP tidak terlalu rinci;
7. SOP dibuat sesederhana mungkin;
8. SOP ditinjau ulang secara periodik dan dikembangkan sesuai kebutuhan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan aspek-aspek tersebut SOP disusun dalam bentuk diagram alur (*flow chart*) dan menggunakan model IDEFO dengan menggunakan simbol-simbol yang menggambarkan urutan langkah kerja, aliran dokumen, tahapan mekanisme, serta waktu kegiatan (Sugianto, 2013).

2.16.2 *Design Penyusunan SOP*

Menurut Douglas T. Rossdesoft, 1983 dikutip oleh Sugianto, 2013 mengatakan IDEFO adalah metode perancangan metode-metode keputusan aksi dan aktifitas atau sistem organisasional kerja metoda yang dilakukan dalam mendesain yang digunakan untuk mengambil keputusan, aksi yang dilakukan (action) dan kegiatan yang dikenakan pada organisasi ataupun sistem. IDEFO didasarkan pada pembangunan secara grafik (*graphical language*), analisis struktur (*Structured Analysis*) dan teknik pendesainan.