

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DENGAN MENGUNAKAN METODE KONVENSIONAL BERBASIS 5S (SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU DAN SHITSUKE)

Diana Khairani Sofyan^{1*} & Syarifuddin²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Universitas Malikussaleh-Nanggroe Aceh Darussalam (NAD)

Telp. +6285297821421

*E-mail: hatikue@yahoo.com

ABSTRAK

Perancangan fasilitas produksi merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kinerja suatu perusahaan. Hal ini disebabkan oleh tata letak fasilitas yang kurang baik akan menyebabkan pola aliran bahan yang kurang baik dan perpindahan bahan, produk, informasi, peralatan dan tenaga kerja menjadi relatif tinggi yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian produk dan menambah biaya produksi. Perancangan tata letak dalam industri manufaktur merupakan awalan utama dalam mengatur tata letak fasilitas produksi dan memanfaatkan area semaksimal mungkin. Hal ini dibuat untuk menciptakan kelancaran aliran bahan, sehingga nanti dapat diperoleh aliran bahan yang efisien dan kondisi kerja yang teratur. Permasalahan *layout* pabrik merupakan permasalahan yang tidak dapat dihindari oleh perusahaan dalam operasinya. Jauhnya jarak perpindahan material dari departemen kerja yang satu dengan departemen kerja lainnya akan mempengaruhi totalitas perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan profitabilitas. Dengan total momen perpindahan material/tahun yang tinggi, maka biaya *material handling* juga akan semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total perpindahan material minimum sehingga nantinya diperoleh *final layout* yang terbaik dan dapat meminimalkan biaya *material handling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan ulang tata letak fasilitas pabrik pengolahan air minum PT. Ima Montaz Sejahtera terdiri dari beberapa bagian dan departemen yang harus di tambah dan diperbaiki dari hanya 7 (tujuh) menjadi 12 area, penambahan departemen ini tidak harus memerlukan penambahan area, hal ini bisa dilakukan dengan menyusun ulang dan memberi wilayah atau area untuk bagian yang belum ada. Penelitian ini menerapkan metode 5S pada penyusunan tata letak fasilitas PT. Ima Montaz Sejahtera untuk memperoleh tata letak yang lebih rapi, yaitu *Seiri* dan *Seiton* pada gudang mekanik, *Seiso* yaitu pada gudang produksi dan semua departemen, *Seiketsu* dan *Shitsuke* yaitu pada semua departemen.

Kata Kunci: *Relayout Pabrik, 5S, Metode Konvensional, Perancangan Fasilitas*

PENDAHULUAN

Perancangan fasilitas produksi merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kinerja suatu perusahaan. Hal ini disebabkan oleh tata letak fasilitas yang kurang baik akan menyebabkan pola aliran bahan yang kurang baik dan perpindahan bahan, produk, informasi, peralatan dan tenaga kerja menjadi relatif tinggi yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian produk dan menambah biaya produksi. Tata letak pabrik (*layout*) dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Hadiguna, 2008). Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas area untuk menempatkan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerak perpindahan material baik bersifat temporer maupun permanen, personal pekerja dan lain sebagainya. Dalam tata letak pabrik terdapat 2 (dua) hal yang harus diperhatikan yaitu pengaturan mesin dan pengaturan departemen dalam pabrik. Dengan adanya perencanaan tata letak pabrik yang baik, maka gerakan bolak-balik (*back tracking*), jarak

momen perpindahan material dan biaya *material handling* dapat diminimumkan. *Kaizen* merupakan alat pemersatu filsafat, sistem dan alat untuk memecahkan masalah yang dikembangkan di Jepang selama 30 tahun pada suatu perusahaan untuk berbuat lebih baik lagi. *Kaizen* dapat dimulai dengan menyadari bahwa setiap perusahaan mempunyai masalah. *Kaizen* memecahkan masalah dengan membentuk kebudayaan perusahaan di mana setiap orang dapat mengajukan masalahnya dengan bebas (Hendri, 2010). Definisi yang luas dari 5S adalah memanfaatkan tempat kerja (yang mencakup peralatan, dokumen, bangunan dan ruang) untuk melatih kebiasaan para pekerja dalam usaha meningkatkan disiplin kerja yang dimulai dengan Pemilahan (*Seiri*), Penataan (*Seiton*), Pembersihan (*Seiso*), Pemantapan (*Seiketsu*), Disiplin (*Shitsuke*) atau telah ikut serta sepenuhnya dalam pengembangan kebiasaan-kebiasaan kerja yang baik sesuai aturan yang ditetapkan (Hendri, 2010).

PT. Ima Montaz Sejahtera merupakan salah satu perusahaan/industri yang terletak di jalan masuk Pelabuhan Umum Krueng Geukueh, Desa Blang Naleung Mameh, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Industri ini bergerak dalam produksi air minum dalam kemasan (AMDK). Produk yang dihasilkan terdiri atas 4 (empat) katagori yaitu aqua *cup* 220 ml, aqua *medium* 550 ml, aqua *large* 1.500 ml dan aqua galon 5 liter. Daerah pemasaran perusahaan mencakup Kota Lhokseumawe dan Kabupaten Aceh Utara pada khususnya dan seluruh wilayah Aceh pada umumnya.

Ada beberapa kendala yang dialami perusahaan mengingat kondisi perusahaan seharusnya harus lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan pekerja. Ada beberapa daerah penumpukan barang jadi di beberapa tempat yang letaknya tidak beraturan artinya penumpukkan itu terletak dimana saja terdapat tempat yang kosong. Hal ini yang menyebabkan daerah kerja *fork lift* menjadi meluas dimana *fork lift* bergerak secara tidak beraturan mengikuti penumpukkan yang ada. Selain itu perusahaan ini juga tidak memiliki tempat parkir kendaraan yang standar artinya ada beberapa daerah kosong yang dijadikan untuk tempat parkir dan peralatan mekanik yang berantakan didalam ruang bengkel, sehingga karyawan membutuhkan waktu yang lama saat memperbaiki mesin yang rusak, karena harus mencari peralatan yang dibutuhkan, Dan di perusahaan itu juga belum terdapat musalla yang standar dan ruang istirahat yang layak. Kondisi lingkungan kerja di PT. Ima montaz sejahtera memerlukan beberapa upaya perbaikan tata letak fasilitas melalui penerapan metode 5S. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas pabrik dengan penerapan metode 5S.

Masalah penelitian terletak pada belum terturnya tata letak fasilitas pabrik, jauhnya jarak antara departemen yang satu ke departemen yang lain, ini menimbulkan kegiatan bolak-balik antar tenaga kerja sehingga membutuhkan perbaikan tata letak fasilitas dengan metode konvensional berbasis 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu* dan *shisuke*).

Adapun tujuan/target yang ingin dicapai pada penelitian ini nantinya adalah sebagai berikut, Merancang relayout/tata letak fasilitas yang baru, Penghematan penggunaan areal untuk produksi, gudang dan *service*, Memberi solusi dan alternatif terbaru terhadap permasalahan di perusahaan yang terkait dengan tata letak pabrik yang efektif dan efisien, Sebagai pengaplikasian dan dedikasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, sains dan teknologi, dan Sebagai bagian pengabdian terhadap perkembangan kehidupan masyarakat khususnya disiplin ilmu keteknikan.

Adapun penerapan hasil kegiatan akan diaplikasikan pada perusahaan yang memiliki permasalahan pada tata letak pabrik yang dapat diuraikan sebagai berikut, sistem kerja di perusahaan terganggu akibat terjadinya susunan departemen kerja yang kurang tepat sehingga dapat memperbesar frekuensi total momen perpindahan material yang tinggi, dan aktivitas kerja di perusahaan tidak efektif ditandai dengan terjadinya gerakan bolak-balik yang tinggi oleh pekerja.

Pengertian dan Definisi Pabrik

Pabrik yang dalam istilah asingnya dikenal sebagai *factory* atau *plant* adalah setiap tempat dimana faktor-faktor seperti: manusia, mesin dan peralatan (fasilitas) produksi lainnya, material, energi, uang (modal/kapital), informasi dan sumber daya alam (tanah, air, mineral) dikelola bersama-sama dalam suatu sistem produksi guna menghasilkan suatu produk atau jasa secara efektif dan aman. Istilah pabrik ini sering diartikan sama dengan industri, meskipun industri

sebenarnya memiliki pengertian yang lebih luas. Pabrik pada dasarnya merupakan salah satu jenis industri yang terutama menghasilkan produk jasa *finished good product*. (Wignjosoebroto, 2009).

Istilah ataupun pengertian desain suatu pabrik (*plant design*) dan pengaturan tata letak pabrik (*plant layout*) sering kali membingungkan dan diartikan sama. Kedua istilah ini sebenarnya memiliki arti yang berbeda meskipun ada kaitannya satu dengan lainnya. Dengan perencanaan pabrik dan ada yang lebih luas lagi, yaitu meliputi (Aiello, 2007):

1. Perencanaan financial
2. Bantuan lokasi pabrik
3. Seluruh perencanaan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan fisik pabrik.

Sedangkan tujuan utama dalam desain tata letak pabrik pada dasarnya adalah untuk meminimalkan total biaya yang antara lain menyangkut elemen-elemen biaya sebagai berikut (Wignjosoebroto, 2000):

1. Biaya untuk konstruksi dan instalasi baik untuk bangunan mesin, maupun fasilitas produksi lainnya.
2. Biaya pemindahan bahan.
3. Biaya produksi, *maintenance*, *safety*, dan biaya penyimpanan produk setengah jadi.

Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Pabrik

Perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik merupakan suatu landasan utama dalam dunia industri. Sebab dengan perencanaan dan pengaturan yang baik diharapkan efisiensi dan kelangsungan hidup atau kesuksesan kerja suatu industri dapat terjaga. Secara garis besar, tujuan utama dari perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik ini adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi, aman dan nyaman sehingga menaikkan moral kerja dan *performance* dari operator. Lebih spesifik lagi suatu perencanaan dan pengaturan tata letak yang baik akan memberikan keuntungan dalam sistem produksi. (Wignjosoebroto, 2009).

Tahapan Perencanaan Tata Letak Pabrik

Operation Process Chart (OPC), *Chart* ini digunakan dalam menganalisa aliran operasi bahan yang terjadi pada proses produksi. Peta ini menggambarkan gambaran grafis paling lengkap dari seluruh proses. Adapun pembentukan peta proses aliran sebagai (Wignjosoebroto, 2009) dapatkan proses operasi dari proses yang tengah dikaji, dapatkan peta proses umum tiap komponen, gambarkan kembali peta proses operasi pada garis yang sesuai dengan komponen, masukkan seluruh data yang diinginkan di sisi lambang, seperti uraian, jarak, jumlah, waktu, biaya dan sebagainya, kaji peta yang dihasilkan untuk memungkinkan perbaikan dari seluruh proses, keterkaitan antara kegiatan, proses mandiri dan sebagainya.

Activity Relationship Chart, peta hubungan aktivitas atau *activityrelationship chart* (selanjutnya disingkat dengan ARC) adalah suatu cara atau teknik yang sangat sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas “kualitatif” dan cenderung berdasarkan pertimbangan yang bersifat subjektif dari masing-masing fasilitas departemen (Wignjosoebroto, 2000).

Work sheet disusun berdasarkan apa yang telah ditetapkan dalam *activity relationship chart* yang terdiri dari baris dan kolom dan pada bagian sebelah kiri ditempatkan urutan kegiatan sedang pada bagian kanan ditempatkan tingkat hubungan. Baris-baris dan kolom ini lebih mudah dilihat hubungan antara aktivitas dengan melihat pada kolom alasan dibawahnya. (James, 1990)

Block template merupakan kelanjutan dari worksheet dimana masing-masing aktivitas dibuat dalam suatu bujur sangkar atau persegi panjang. Nomor kode tiap kegiatan/aktivitas dituliskan di tengah-tengah dari *block* sedang tingkat hubungan dituliskan pada sudut *block template* tersebut (Purnomo, 2004).

Activity Relationship Diagram (Rel Diagram), data yang telah dikelompokkan dalam *work sheet* kemudian dimasukkan ke dalam suatu *activity template*. Tiap-tiap *template* akan menjelaskan mengenai departemen yang bersangkutan dan hubungan dengan aktivitas dari departemen-departemen yang lain. *Template* disini hanya bersifat memberi penjelasan mengenai hubungan

aktivitas antar departemen satu dengan departemen yang lain, untuk itu skala luasan dari masing-masing departemen tidak perlu diperhatikan benar. (Wignjosoebroto, 2009).

Production Space Requirement Sheet (PSRS), menganalisis luas lantai yang dibutuhkan oleh setiap kegiatan. Pada *sheet* ini juga dapat dilihat luas lantai yang dibutuhkan oleh mesin, operator dan alat bantu dari setiap kegiatan. (James, 1990).

Plant Service Area Planning Sheet (PSAPS), *sheet* ini digunakan untuk menganalisa luas lantai yang diperlukan untuk kegiatan servis. Kegiatan servis ini meliputi (James, 1990) *production service* (servis untuk produksi), *general servis* (servis untuk umum) dan *personal servis* (servis untuk keperluan pribadi).

Total Space Requirement Sheet (TSRWS), dalam mengestimasi luas lantai yang diperlukan untuk masing-masing aktivitas serta ukuran dari *template* maka digunakan *sheet* ini. *Total space requirement work sheet* ini merupakan gabungan hasil penganalisis pada *production space requirement sheet* dan *plant service area planning sheet* diatas. (James, 1990).

Area Template, Template adalah suatu skala representasi dalam bentuk dua dari suatu objek fisik yang dibuat untuk keperluan desain *layout*. Yang dimasud dengan objek fisik disini bisa berupa mesin, peralatan *material handling*, manusia dan fasilitas lainnya. (Wignjosoebroto, 2000).

Space Relationship Diagram, dalam *space rel* ini digambarkan tentang kedekatan dengan garis yang merupakan kelanjutan dari pembentukan *activity relationship diagram*. Diagram digambarkan dalam bentuk *template* disertai dengan ukuran departemen sesuai dengan luas area yang dihitung.

Final layout merupakan tahap akhir perencanaan, di *final layout* terlihat secara lengkap dan jelas setiap bagian dan ruangan-ruangan serta fasilitas yang diperlukan oleh perusahaan mulai dari bahan baku, proses produksi, administrasi dan fasilitas penunjang lainnya yang dapat menunjang kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar efektif. (James, 1990)

Definisi Kaizen Tentang Metode 5S

Kaizen merupakan alat pemersatu filsafat, sistem dan alat untuk memecahkan masalah yang dikembangkan di Jepang selama 30 tahun pada suatu perusahaan untuk berbuat lebih baik lagi. *Kaizen* dapat dimulai dengan menyadari bahwa setiap perusahaan mempunyai masalah. *Kaizen* memecahkan masalah dengan membentuk kebudayaan perusahaan di mana setiap orang dapat mengajukan masalahnya dengan bebas (Meyers, 1993). Definisi yang luas dari 5S adalah memanfaatkan tempat kerja (yang mencakup peralatan, dokumen, bangunan dan ruang) untuk melatih kebiasaan para pekerja dalam usaha meningkatkan disiplin kerja yang dimulai dengan Pemilahan (Seiri), Penataan (Seiton), Pembersihan (Seiso), Pemantapan (Seiketsu), Disiplin (Shitsuke) atau telah ikut serta sepenuhnya dalam pengembangan kebiasaan-kebiasaan kerja yang baik sesuai aturan yang ditetapkan (Meyers, 1993).

Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Merry Siska dan Hendriadi dengan judul penelitian “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu Dengan Penerapan Metode 5S” pada tahun 2012 di UD. Dhika Putra yang bergerak dibidang pembuatan tahu, dimana mereka mampu merancang tata letak dan fasilitas pabrik tahu yang lebih baik dari yang sudah ada, Rancangan ulang tata letak dan fasilitas pabrik pembuatan tahu UD. Dhika Putra yang terpilih adalah *layout* alternatif 1 yang memiliki panjang lintasan *material handling* 45 m, hasil ini lebih efisien 19.21% jika dibandingkan dengan panjang aliran *material handling layout* awal yaitu 55,7 m dan *layout* usulan alternatif 2 sepanjang 49 m. Penelitian ini berhasil menerapkan metode 5S di UD. Dhika Putra. Penelitian lainnya dilakukan oleh Dini Endah Setyo Rahaju, dan Dian Retno Sari Dewi dengan judul “Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pengelompokan Fasilitas Dan Lmip 4” Pada Tahun 2012 (Studi Kasus : PT. Sumber Makmur). Mereka mampu merancang ulang tata letak yang lebih baik dari yang sudah ada. *Layout* yang digunakan sebagai usulan perbaikan tata letak fasilitas pabrik knalpot adalah *layout* usulan alternatif 2. Hasil *layout* tersebut memberikan total momen perpindahan material yang lebih kecil dibandingkan momen perpindahan material pada *layout* awal pabrik knalpot.

Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Dian Retno Sari Dewi, Yohanes Agus Prianto, Julius Mulyono dengan judul “Perbaikan Tata Letak Pabrik Dengan Metode Clustering” Pada

Tahun 2012 (Studi Kasus: PT. SBS) PT. Sepanjang Baut Sejahtera (SBS) adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi mur, dan baut dalam berbagai macam ukuran, *layout* usulan yang diusulkan oleh penulis lebih baik dikarenakan moment perpindahan lebih kecil dibandingkan *layout* awal, dengan moment perpindahan lebih kecil akan berakibat pada waktu produksi yang menjadi lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan *layout* awal. Selanjutnya penelitian oleh Joko Susetyo, Risma Adelina Simanjuntak dan João Magno Ramos dengan judul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pendekatan *Group Technology* Dan *Algoritma Blocplan* Untuk Meminimasi Ongkos *Material Handling*” pada tahun 2010 di Yogyakarta. Dalam penelitian ini perancangan ulang tata letak fasilitas mesin pada perusahaan logam. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa *relay layout* yang dirancang lebih baik dari *layout*. *Relay layout* memiliki jarak *rectilinear* perpindahan material yang lebih kecil, selisihnya 116 m atau penurunan jaraknya sebesar 13,36% dari kondisi awal. Begitu juga dengan penurunan ongkos *material handling* berdasarkan jarak *rectilinear* adalah Rp 18.900/hari atau penurunan ongkos ongkos *material handling* sebesar 16%.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Risma dan Dian (2012) dengan judul “Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan *Micromotion Study* Dan Penerapan Metode 5S Untuk Meningkatkan Produktifitas” pada tahun 2008 di industri pembuatan tas ”Pinus *Bag’s Specialist* di Yogyakarta, Pada penelitian ini yang diteliti yaitu metode kerja dan *layout* kerja operator, kemudian dilakukan usulan perbaikan dengan menerapkan metode 5S pada lingkungan kerja. *Layout* sebelum dan sesudah usulan perbaikan dan jumlah hasil produksi masing-masing *layout* kerja, ternyata jumlah hasil produksi pada *layout* sesudah usulan perbaikan dilakukan mengalami peningkatan dibandingkan *layout* sebelum usulan perbaikan dilakukan. Terjadi peningkatan indeks produktifitas sebelum usulan perbaikan adalah sebesar 97,5 %, sedangkan indeks produktifitas pada *layout* kerja sesudah usulan perbaikan 115 %. Oleh karena itu bisa dikatakan bahwa *micromotion study* dan metode 5S telah membawa efek yang baik bagi perbaikan metode kerja dengan menghilangkan gerakan tidak efektif dan menata lingkungan kerja agar lebih bersih dan rapi sehingga meningkatkan produktifitas kerja operator. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Rima Septaviani dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Praktik 5s (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*)” Pada Mekanik Bengkel Sepeda Motor X Kota Semarang tahun 2012 pada penelitian ini diperoleh hasil Setengah dari responden berstatus mekanik tetap. Tidak terdapat kegiatan supervisi terhadap praktik 5S di bengkel X. Ketersediaan fasilitas peralatan kebersihan di area kerja masih belum maksimal. Sebanyak 60% responden pernah mendapatkan *reward* berupa uang bonus.

Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Gede (2012) dengan judul “5/S Sebagai Salah Satu Pendidikan Etos Kerja” Di PT. Xyz di Tangerang dalam penelitian ini dampak yang dapat dilihat adalah terciptanya situasi kerja yang nyaman, sehingga kecelakaan kerja dapat ditekan seminimal mungkin. Petugas *task force* yang merupakan tim inti dari masing-masing bagian dapat memberikan ide atau masukan kepada perusahaan. Salah satu ideanya adalah pembuatan Lubang Resapan air Biopori disekitar lokasi pabrik. Lubang Biopori adalah teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk menyimpan air tanah. Sama halnya penelitian oleh Hayu Kartika dan Tri Hastuti dengan judul “Analisa Pengaruh Sikap Kerja 5S dan Faktor Penghambat Penerapan 5S Terhadap Efektivitas Kerja Departemen Produksi di Perusahaan Sepatu” pada tahun 2011 di Jakarta, dari penelitian ini diperoleh Hasil korelasi menunjukkan hubungan antara variabel mempunyai hubungan yang positif, maka seluruh variabel yang dipakai dan diuji mempunyai hubungan yang baik atau saling keterkaitan satu sama lain. Dari hasil analisis regresi berganda didapatkan hasil negatif untuk sikap kerja 5S terhadap efektifitas kerja, hal ini menandakan bahwa sikap kerja 5S bukan merupakan faktor penentu terciptanya efektifitas kerja di departemen produksi, tetapi lebih kepada faktor lain.

Ada juga penelitian sebelumnya dilakukan oleh Eko (2012) dengan judul “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas pada Industri Sandal Improvements Proposal Of Facility *Layout* on Sandal Industry” pada CV. Indra Jaya yang berlokasi di jalan Perum Bukit Asri No. 32 A Bogor. Penelitian ini mengusulkan perbaikan tata letak fasilitas dengan menggunakan metode CRAFT dan Kualitatif untuk menurunkan biaya penanganan bahan. Selain itu untuk mendekatkan hubungan setiap area fasilitas berdasarkan aliran proses produksi. Total biaya penanganan bahan pada tata

letak fasilitas industri sandal sebelum perbaikan adalah Rp 1.882.812,5. Sedangkan total biaya penanganan bahan pada usulan perbaikan tata letak fasilitas industri sandal adalah Rp 1.556.984,375. Berdasarkan hasil dari biaya penanganan bahan sebelum dan sesudah perbaikan, maka presentasi selisih biaya penanganan bahan adalah sebesar 17,305 %. Kemudian pola aliran bahan yang digunakan pada industri sandal ini yaitu pola aliran bahan dengan bentuk zig-zag, dikarenakan panjangnya suatu lintasan produksi dan ketersediaan luas area. Selain itu penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Sila Santy dengan judul “Usulan Perbaikan Tata Letak Produksi Keripik Kentang Di Industri Kecil Menengah Bencok 26 *Proposed Improvement Of Potato Chips Production Layout In Small And Medium Industries Bencok 26*” pada tahun 2012 dalam penelitiannya diperoleh bahwa permasalahan yang terdapat pada Industri Kecil Menengah (IKM) Bencok 26 adalah penempatan dan penataan ruangan yang tidak teratur dan belum sesuai dengan alur prosesnya, sehingga mengakibatkan terjadi aliran bolak-balik. Tata letak usulan dirancang untuk area produksi yang sudah ada. Ukuran dari setiap ruangan dibuat dua kali lebih besar dari tata letak sebelumnya dengan kelonggaran sebesar 150% karena pemilik IKM berkeinginan untuk menambahkan kapasitas produksi.

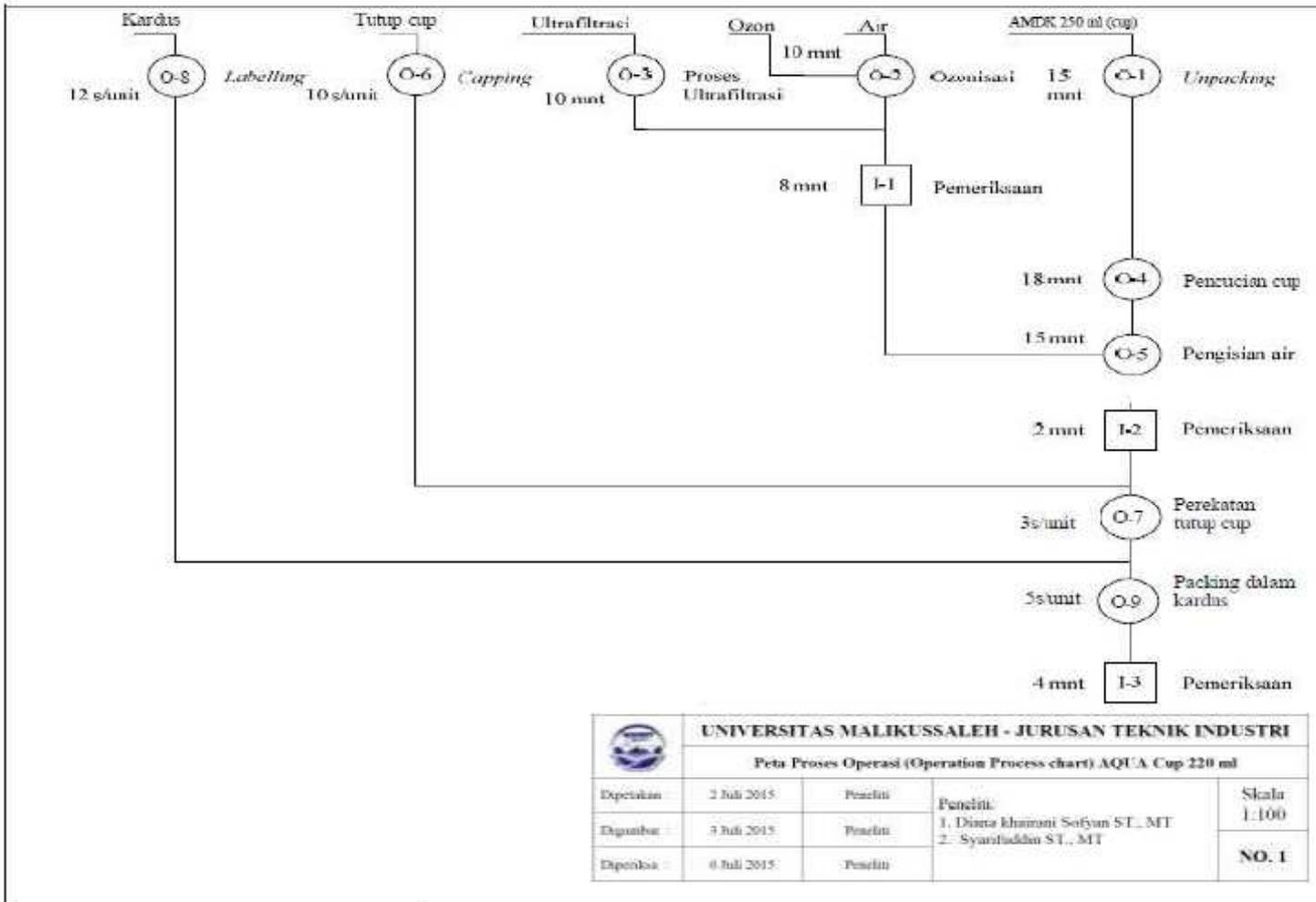
METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan metode rancangan konvensional dengan penerapan metode 5S, yaitu *Seiri* (pemilihan) diterapkan pada ruang mekanik yaitu meletakkan peralatan pada tempatnya dan minyisihkan yang tidak perlu sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan tugasnya, *Seiton* (penataan) yaitu barang-barang yang telah melewati proses *seiri* dilanjutkan dengan proses penataan peralatan yang telah dipilih tersebut, *Seiso* (pembersihan) dilakukan pembersihan pada lantai produksi dan peralatan yang diperlukan pada proses produksi seperti mesin dan lain-lain, *Seiketsu* (pemantapan) disini dilakukan pemantapan terhadap metode 5S yang telah diterapkan, supaya penerapan metode 5S yang telah dilakukan tetap berlangsung terus menerus dan juga dilakukan pembuatan garis batas area kerja yang bertujuan agar penyusunan peralatan kerja lebih tertata dengan baik dan *Shitsuke* (pembiasaan) pada bagian ini lebih difokuskan bagaimana untuk membiasakan diri terhadap penerapan metode 5S ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Proses Operasi (Operation Process chart)

Proses produksi AMDK 220 ml (*cup*) dimulai dari material di gudang bahan baku. Material diangkat dan dibawa ke area produksi. Material berupa gelas cup dibongkar (*unpacking*) untuk kemudian dialirkan melalui konveyor ke stasiun pencucian *cup* (*rinsing*). Setelah pencucian *cup* selesai dilakukan, maka selanjutnya dialirkan ke tempat pengisian air (*filler*). Dari *filler*, *cup* yang telah diisi air kemudian dialirkan melalui konveyor untuk merekatkan plastik sebagai tutup dengan label. Plastik *label* terlebih dahulu telah dibubuhkan tanggal kadaluarsa (*expired date*) dengan menggunakan *inject print*. Setelah operator merekatkan *label*, kemudian *cup* akan melewati *shrink tunnel* yang menghasilkan panas dan berfungsi untuk merekatkan kembali penutup *cup*. *Cup* kemudian terus berjalan melalui konveyor. Operator kemudian melakukan pengemasan *cup* dalam karton yang terlebih dahulu telah dibubuhkan tanggal produksi. Selanjutnya dilakukan pengeleman karton dengan menggunakan *carton sealer*. Barang jadi kemudian diangkat dengan menggunakan *fork truck* dan selanjutnya digudangkan. Uraian proses produksi digambarkan dalam bentuk peta proses operasi (*Operation Process Chart*) yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Proses Operasi (Operation Process chart) AQUA Cup 220 ml

Proses produksi AMDK 550 ml (*medium*) dimulai dari material di gudang bahan baku. Material diangkut dan dibawa ke area produksi. Material berupa botol dibongkar (*unpacking*) untuk kemudian dialirkan melalui konveyor ke stasiun pencucian botol (*rinser*). Setelah pencucian botol selesai dilakukan, maka selanjutnya dialirkan ke tempat pengisian air (*filler*). Dari *filler*, botol yang telah diisi air kemudian akan melalui *capper unit* untuk penutupan botol menggunakan *cap*. Dari *capper unit*, kemudian botol dialirkan melalui konveyor untuk merekatkan plastik *seal* dan *label*. Perekatan *seal* dan *label* dilakukan secara manual oleh operator. Plastik *label* terlebih dahulu telah dibubuhkan tanggal kadaluarsa (*expired date*) dengan menggunakan *inject print*. Setelah operator merekatkan *seal* dan *label*, kemudian botol akan melewati *shrink tunnel* yang menghasilkan panas dan berfungsi untuk merekatkan kembali *seal* dan *label*. Botol kemudian terus berjalan melalui konveyor. Operator kemudian melakukan pengemasan botol dalam karton yang terlebih dahulu telah dibubuhkan tanggal produksi. Selanjutnya dilakukan pengeleman karton dengan menggunakan *carton sealer*. Barang jadi kemudian diangkut dengan menggunakan *fork truck* dan selanjutnya digudangkan. Sedangkan untuk aqua *large* 1.500 ml dan aqua galon 5 liter proses produksinya sama yang membedakan hanyalah ukuran dari kemasannya.

Layout Awal

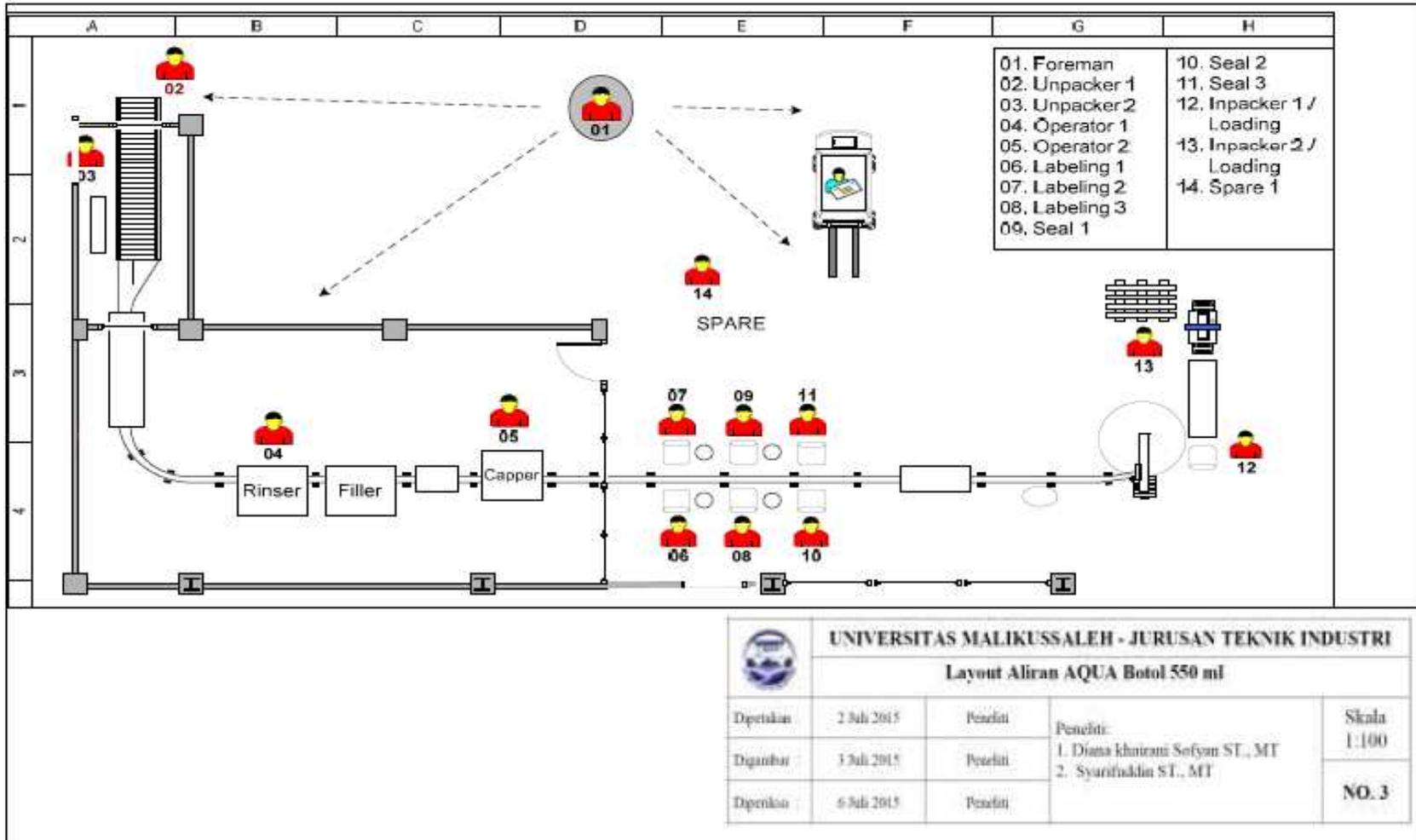
Sebelum dilakukan penggambaran *layout* awal pabrik, maka dilakukan penggambaran untuk setiap *layout* produksi. Pada dasarnya penggambarannya sama cuma yang membedakan produknya saja. *Layout* departemen produksi untuk aqua botol dapat dilihat pada Gambar 2 dan *layout* awal PT Ima Montaz Sejahtera dapat dilihat pada gambar 3.

Activity Relationship Chart (ARC)

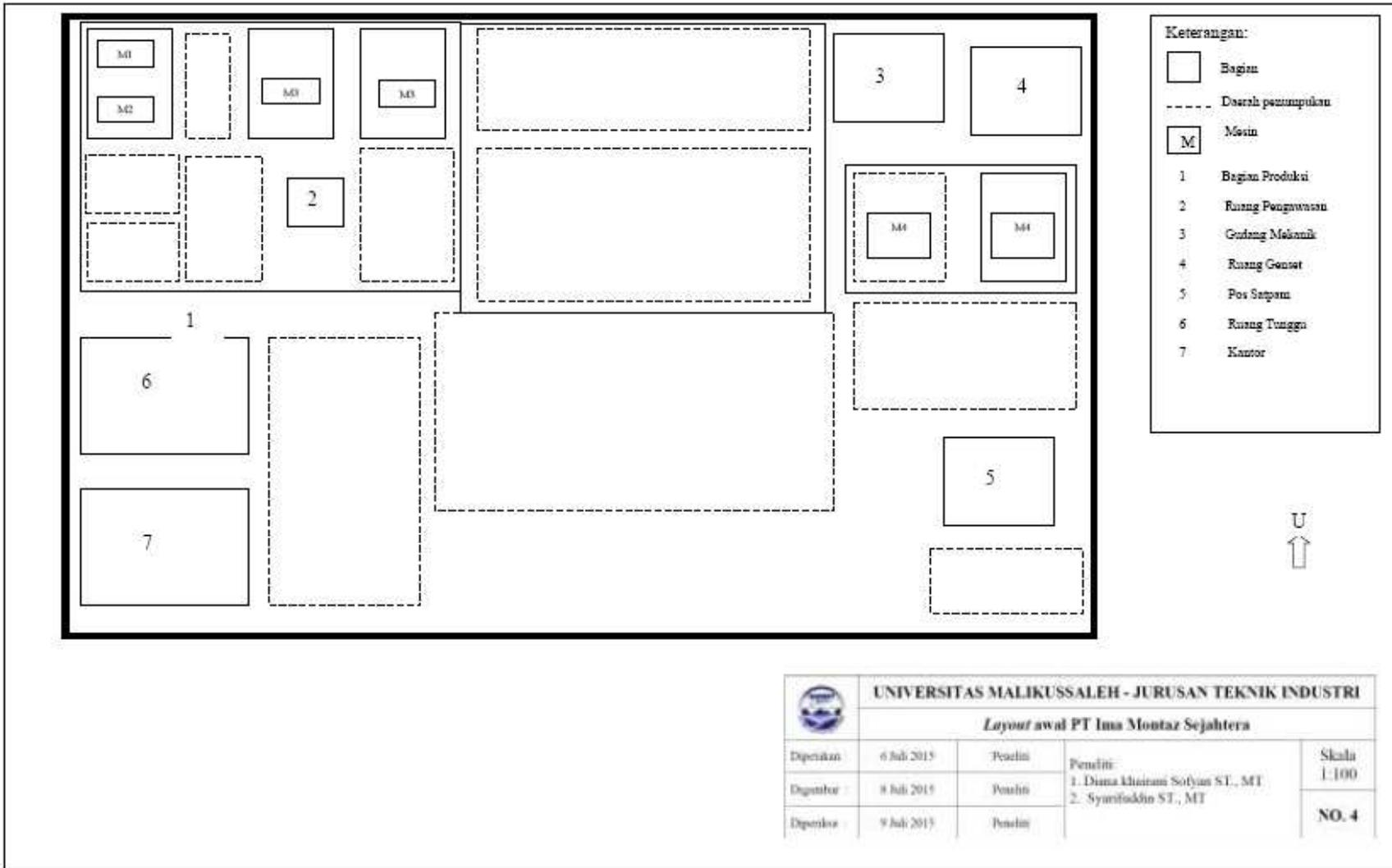
Tahapan awal ARC adalah menentukan departemen dan fasilitas yang harus dimiliki perusahaan, yaitu:

1. Gudang bahan baku
2. Bagian produksi
3. Tempat penampungan air
4. Kamar mandi
5. Gudang bahan jadi
6. Kantor
7. Gudang Genset
8. Parkir
9. Gudang mekanik
10. Ruang istirahat
11. Mushalla
12. Kantin

ARC PT Ima Montaz sejahtera dapat dilihat pada gambar 4.

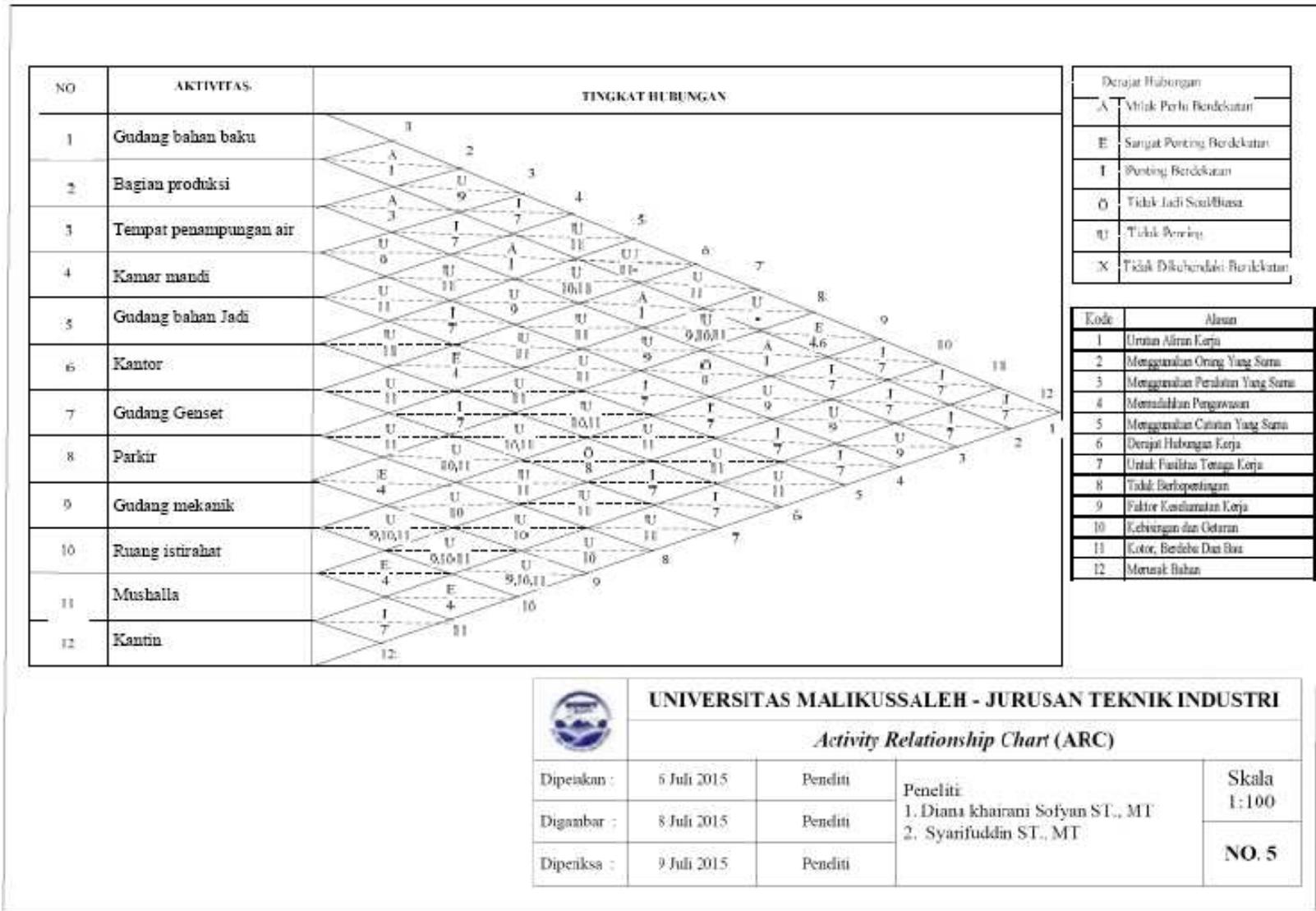


Gambar 2. Layout aliran AQUA botol 550 ml



	UNIVERSITAS MALIKUSSALEH - JURUSAN TEKNIK INDUSTRI			
	<i>Layout awal PT Ima Montaz Sejahtera</i>			
Diperikan	6 Juli 2015	Peneliti	Peneliti: 1. Diana Khairani Sofyan ST., MT 2. Syarifuddin ST., MT	Skala 1:100
Digambar	8 Juli 2015	Peneliti		NO. 4
Diperiksa	9 Juli 2015	Peneliti		

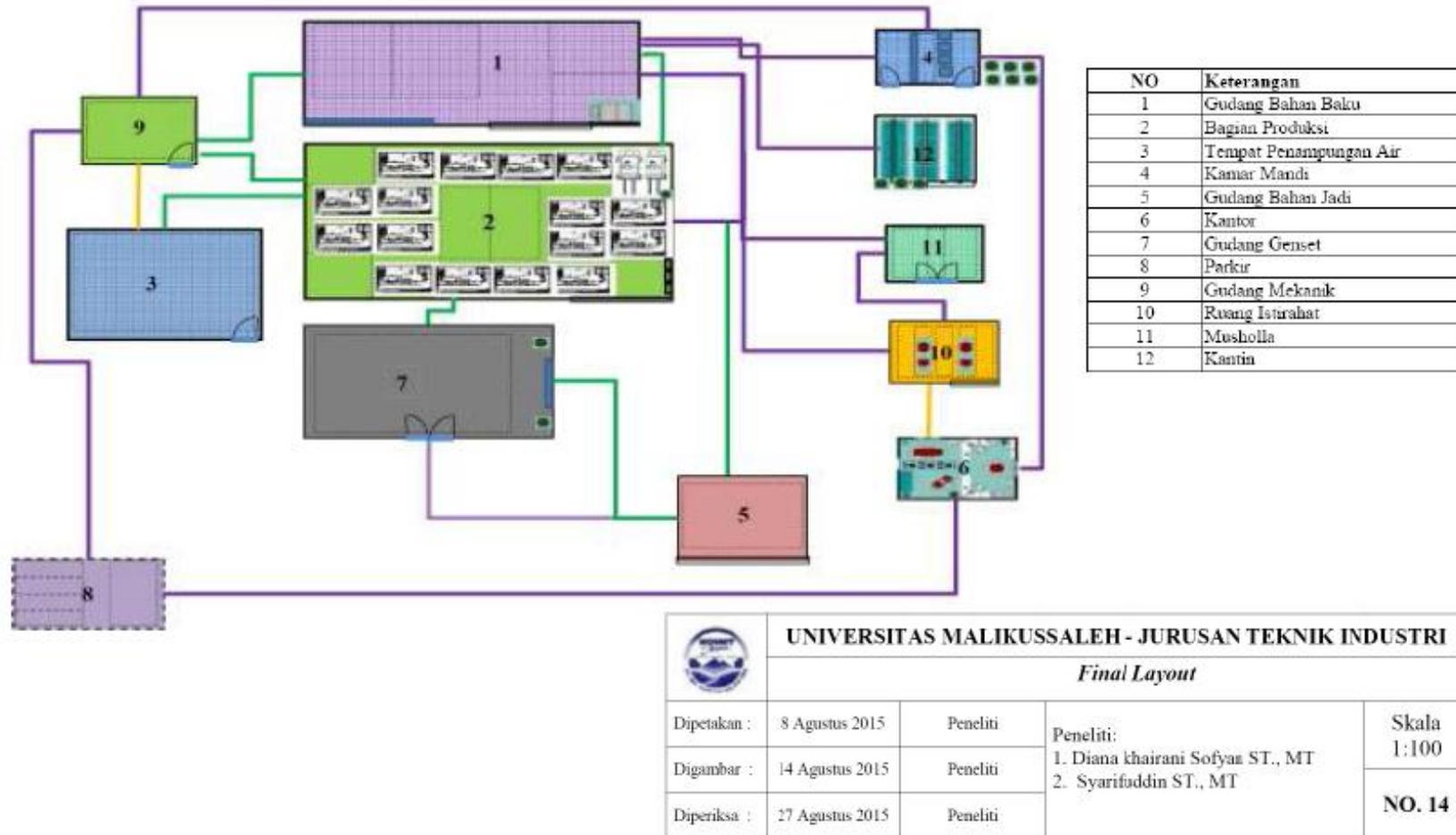
Gambar 3. *Layout awal PT Ima Montaz Sejahtera*



Gambar 4. Activity Relationship Chart (ARC) PT Ima Montaz Sejahtera

1.4 Final Layout

Dari perhitungan ARC kemudian dilakukan perhitungan Work sheet, block template, *Activity Relationship Diagram (ARD)*, perhitungan *production space requirement sheet*, perhitungan *Plan service area panning sheet*, Perhitungan *total space requirement sheet*, *Area template*, *Space relationship diagram*. Sehingga diperoleh *Final layout* yaitu berupa rancangan akhir dari penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Final Layout* PT Ima Montaz Sejahtera

Kemudian dilanjutkan dengan analisis metode 5S

Adapun penerapan metode 5S diterapkan pada PT. Ima Montaz Sejahtera adalah sebagai berikut:

1. *Seiri* (pemilihan)

Metode *seiri* diterapkan pada gudang mekanik karena pada departemen ini terlihat jelas banyaknya peralatan mekanik yang berserakan dilantai, peralatan yang tidak diperlukan pada gudang mekanik ini membuat lantai menjadi penuh sehingga tempat untuk pekerja melakukan perbaikan mesin yang rusak menjadi sempit. Melihat keadaan tersebut maka diterapkanlah *seiri* yaitu dengan melakukan pemilihan terhadap peralatan yang tidak diperlukan agar dapat disimpan agar terpisah dengan peralatan yang dibutuhkan. *Seiri* diterapkan untuk memperoleh hasil yaitu keadaan lantai agar terlihat lebih memiliki *space* sehingga pekerja lebih leluasa untuk melakukan pekerjaannya. *Seiri* yaitu meletakkan peralatan pada tempatnya dan minyisihkan yang tidak perlu sehingga pekerja tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan tugasnya.

2. *Seiton*

Metode *seiton* merupakan kelanjutan dari *seiri*, dimana dari hasil pemilihan yang telah dilakukan akan dilanjutkan dengan proses penataan peralatan yang telah dipilah tersebut. Dalam hal ini peralatan yang ada pada gudang mekanik ditata rapi yaitu ditempatkan didalam rak peralatan mekanik yang dibuat dari papan dan ditempelin nama-nama barang misalnya obeng, palu, baut dan lain sebagainya, sehingga pekerja lebih mudah mengambil dan menggunakannya, tidak membutuhkan waktu yang lama saat mencari peralatan yang diperlukan karena sudah ada namanya masing-masing dan dilakukan pemisahan area, dimana area mekanik tidak lagi satu ruangan dengan area produksi, sehingga peralatan mekanik dapat tertata rapi di ruangan dan para pekerja juga lebih luas saat bergerak, tidak terhalang oleh peralatan mekanik yang berserakan di lantai produksi.

3. *Seiso*

Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah proses pembersihan. Adapun pembersihan yang dilakukan adalah pembersihan debu dan sampah dilantai produksi dan peralatan yang digunakan untuk proses produksi, peralatan yang di bersihkan yaitu mesin-mesin produksi. Lantai pabrik dibersihkan dari sampah-sampah, debu dan minyak yang menempel pada lantai, karena jika lantai licin dan kotor bisa membuat pekerja tergelincir dan jatuh, sehingga keadaan ini sangat membahayakan para perja. Pembersihan lantai produksi ini bertujuan demi keamanan dan kenyamanan pekerja pada saat melakukan pekerjaannya. Sedangkan untuk pembersihan peralatan kerja dilakukan dengan tujuan perawatan terhadap peralatan tersebut. *Seiso* ini berlaku untuk seluruh departemen yang ada di PT. Ima Montaz Sejahtera.

4. *Seiketsu*

Pada tahap ini lebih mengarah pada proses pemantapan terhadap metode 5S yang telah diterapkan. Pada tahap ini dilakukan suatu upaya bagaimana penerapan yang telah dilakukan tetap berlangsung terus-menerus bukan untuk sementara saja dengan cara pembuatan label area kerja seperti area bahan baku, area bahan jadi, gudang mekanik dan departemen lainnya. Selain itu juga dilakukan pembuatan garis batas area kerja yang bertujuan agar penyusunan peralatan kerja lebih tertata dengan baik. dengan adanya pembuatan garis batas area kerja bisa membuat karyawan mengetahui dimana penempatan peralatan yang digunakan dan mengetahui batas areanya, sehingga penerapan ini bisa berlangsung terus-menerus.

5. *Shitsuke*

Tahap ini merupakan bagian terakhir dari metode 5S. Pada bagian ini lebih memfokuskan bagaimana cara untuk membiasakan diri terhadap penerapan metode ini. untuk itu diperlukan kesadaran dari para pekerja untuk memiliki pola kerja yang sesuai dengan metode 5S demi kenyamanan dan keamaan dalam bekerja. Mengingat sifat manusia yang berbeda-beda, maka perlu seseorang yang bisa mengontrolnya. dalam hal ini peran pimpinan dibutuhkan untuk peduli dan mampu mengontrol pekerja agar selalu menjaga lingkungan kerja berdasarkan metode 5S yang telah diterapkan.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan adalah Rancangan ulang tata letak fasilitas pabrik pengolahan air minum PT. Ima Montaz Sejahtera terdiri dari beberapa bagian dan departemen yang harus di tambah dan diperbaiki dari hanya 7 (tujuh) menjadi 12 area, penambahan departemen ini tidak harus memerlukan penambahan area, hal ini bisa dilakukan dengan menyusun ulang dan memberi wilayah atau area untuk bagian yang belum ada. Penelitian ini menerapkan metode 5S pada penyusunan tata letak fasilitas PT. Ima Montaz Sejahtera untuk memperoleh tata letak yang lebih rapi, yaitu *Seiri* dan *Seiton* pada gudang mekanik, *Seiso* yaitu pada gudang produksi dan semua departemen, *Seiketsu* dan *Shitsuke* yaitu pada semua departemen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dikti dan LPPM-UNIMAL serta bapak H. Fathani yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiello, S., O'Hara, A. & Saing, S. (2007). *Systematic Layout Plant for Baystate Benefit Services*, Northeastern University Spring, www.baystatebenefits.com.
- Apple, James M. (1990). *Plant Layout and Material Handling* (3rd ed). New York. John Wiley dan Sons.
- Dini, E, S, R., & Sari, D. (2012). *Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi dengan pengelompokan fasilitas dan Lmip 4 (studi kasus PT. Sumber Makmur)*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III ISSN:1979-911X Yogyakarta,3 November 2012.
- Dian, R, S, D., Yohanes, A, P., & Julius, M. (2012). *Perbaikan Tata Letak Pabrik Dengan Metode Clustering*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III ISSN: 1979-911X Yogyakarta, 3 November 2012.
- Eko, H, N, E., (2012). *Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas pada Industri Sandal Improvements Proposal Of Facility Layout on Sandal Industry*. Pada CV. Indra Jaya, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
- Gede, U, D. (2012). *5/S Sebagai Salah Satu Pendidikan Etos Kerja*. Di PT. XYZ Tangerang, prosiding seminar nasional psikologi islam, Surakarta 21 April 2012.
- Hadiguna, R. A & Setiawan, H. (2008). *Tata Letak Pabrik*. Andi. Yogyakarta.
- Hayu, K., & Hastuti, T. (2011). *Analisa Pengaruh Sikap Kerja 5S dan Faktor Penghambat Penerapan 5S Terhadap Efektivitas Kerja Departemen Produksi di Perusahaan Sepatu*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.
- Hendri. (2010). *Perencanaan Tata Letak Pabrik. Modul 10 PTLP secara sistematis*. Jurusan Teknik Industri. Universitas Mercu Buana.
- Joko, S., Risma, A, S., & Joao, M, R., (2010). *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pendekatan Group Technology Dan Algoritma Blocplan Untuk Meminimasi Ongkos Material Handling*. Jurnal Teknologi vol 3 no.1, juni 2010, Jurusan Teknik Industri AKPRIND, Yogyakarta
- Merry, S., & Henriadi (2012). *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dan Penerapan Metode 5S*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol. 11, No. 2 Desember 2012, ISSN 1412-6869, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Simpang Baru Panam, Pekanbaru.
- Meyers, F.E. (1993). *Plant Layout and Material Handling*. New Jersey. Regents/Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Purnomo, H., (2004). *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*. Edisi Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Risma A, S., & Dian, H., (2012). *Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan Micromotion Study Dan Penerapan Metode 5S Untuk Meningkatkan Produktifitas*. Jurnal Teknologi, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta Volume. 1 Nomor 2, Desember 2008, 191–203.
- Sila, S., (2012). *Usulan Perbaikan Tata Letak Produksi Keripik Kentang Di Industri Kecil Menengah Bencok 26 Proposed Improvement Of Potato Chips Production Layout In Small And Medium Industries Bencok 26*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
- Wignjosoebroto, S. (2000). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Penerbit Prima Printing, Surabaya.
- Wignjosoebroto, S. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi ketiga. Penerbit: Widya Guna, Surabaya.