

ANALISIS LAY OUT USAHA HANDYCRAFT BERBAHAN BESI

Ni Gst.Ag. Gde Eka Martiningsih¹. I Made Sudana². I Gede Nyoman Suta Waisnawa³

¹Fakultas Pertanian, Universitas Mahasaraswasti Denpasar

^{2,3} Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali

e-mail : ekamartini@gmail.com

Ringkasan Eksekutif

Program Ipteks bagi Produk Ekspor (IbPE) di UD. Marsha Bayu Kresna berada di Banjar Taman, Desa Gubug, Kecamatan Tabanan Selatan, Kabupaten Tabanan, dan UD. Adhi Yasa berada di Desa Abiansemal Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali. Produk kerajinan (handy craft) yang menghasilkan produk berupa souvenir. Adapun hasil luaran kegiatan adalah Perencanaan tata letak fasilitas sangat penting karena peletakan fasilitas seperti mesin-mesin dan peralatan kerja serta ruangan bersifat permanen. Tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, man hours yang lebih kecil, dan atau mengurangi jam kerja mesin. Tata letak fasilitas memiliki total jarak perpindahan material yang lebih dekat dibandingkan tata letak fasilitas sebelumnya, urutan mesin dan peralatan pada tata letak fasilitas yang baru memiliki tipe aliran zig-zag. Pola aliran Zig-zag dapat mengatasi keterbatasan luas area serta bentuk dan ukuran bangunan UKM yang ada. Perbaikan tata letak fasilitas diharapkan mampu meningkatkan produksi dan produktivitas pengrajin/pekerja karena pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga beban kerja menjadi lebih ringan.

Kata Kunci : Tata Letak Fasilitas

A. PENDAHULUAN

Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu hal yang penting ketika akan mendirikan ataupun mengembangkan sebuah pabrik. Dimana Tata letak dari masing-masing sarana mempengaruhi alur dalam suatu proses produksi yang akan berdampak pada efektifitas dan efisiensi yang terdapat pada proses tersebut. Selain itu perancangan tata letak fasilitas bermanfaat untuk meminimalisasi ongkos produksi yang akan berdampak

pada perolehan keuntungan yang maksimal.

Analisis tata letak fasilitas pada UKM UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa dikhususkan pada perancangan tata letak fasilitas, sesuai dengan aliran prosesnya dan pengelompokan proses yang dapat meminimasi waktu perpindahan, meningkatkan kenyamanan pekerja dalam melakukan kegiatan produksi, pemanfaatan ruang sehingga proses produksi menjadi aman dan fleksibel. Setelah dilakukan analisis dan muncul

usulan tata letak fasilitas yang baru diharapkan dapat mengurangi permasalahan yang terdapat pada UKM UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa.

Pesatnya pertumbuhan UKM dibidang kerajinan (*handy craft*) ternyata tidak diikuti dengan peningkatan kualitas, kuantitas serta pengetahuan di bidang teknologi dan manajemen dari pengelola usaha kerajinan tersebut. Pertumbuhan usaha kerajinan yang tergolong UMK dikabupaten Badung jumlahnya telah mencapai 789 unit usaha. Jumlah tenaga kerja yang terlibat sebanyak 12.010 orang, dengan jumlah investasi mencapai Rp. 47,920 M serta nilai produksi mencapai Rp.192,300 M (Disperindag-Badung, 2008).

UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa adalah usaha kerajinan (*handy craft*) berbahan baku plat baja lembaran (*sheet metal*). UD. Marsa berada di Banjar Taman, Desa Gubug, Kecamatan Tabanan Selatan, Kabupaten Tabanan, Bali. UD. Adhi Yasa berada di Desa Abiansemal Kecamatan Abiansemal terletak lebih kurang 10 km arah utara kabupaten Badung. Di daerah ini banyak berkembang usaha kerajinan (*handy craft*) yang menghasilkan produk berupa souvenir yang sebagian besar berbahan baku plat logam lembaran (*sheet metal*) dengan bentuk produk berupa berbagai bentuk ornamen seni dan antik yang berupa aneka bunga-bunga, satwa dan lampu-lampu antik serta tempat lilin (*candle art*) produk ini sering disebut dengan *Plat Metal Art*.

Proses pengerjaan produk kerajinan berbahan baku plat lembaran ini sebagian besar menggunakan proses kerja tangan secara manual. Tahapan prosesnya meliputi : penandaan pola pada plat lembara, pemotongan, pembentukan sesuai desain pesanan, perakitan dengan sambungan las/pengelasan, pembersihan dengan asam fospat, pengeringan, pengecatan/pewarnaan, pengeringan dan pengemasan. Kondisi stasiun kerja dan tata letak fasilitas saat ini tidak beraturan sehingga aliran bahan/material tidak efisien. Pemanfaatan luas area kerja belum dilaksanakan dengan baik sesuai dengan standar kelayakan kerja dimana proses kerja kerajinan ini sebagian besar menggunakan perakakas dengan risiko bahaya kecelakaan yang relatif tinggi seperti tabung gas asetilin yang bersifat mudah terbakar (*flameable*) dan bisa meledak (*Explosive*) tidak ditempatkan diruangan khusus, posisinya didekat proses pengelasan yang mengeluarkan api dan panas yang cukup tinggi. Pengecatan masih dilakukan diruangan yang terbuka sehingga mencemari udara dilingkungan sekitarnya.

B. SUMBER INSPIRASI

Perancangan fasilitas adalah kegiatan menghasilkan fasilitas yang terdiri atas penataan unsur fisiknya, pengaturan aliran bahan, dan penjaminan keamanan para pekerja. Kegiatan perancangan fasilitas adalah menganalisis, membentuk konsep, merancang, dan mewujudkan sistem bagi pembuatan barang atau jasa. Dasar pengaturan komponen-komponen

fasilitas adalah aliran barang, aliran informasi, tata cara kerja, dan pekerja yang akan dioptimumkan, baik dari sisi ekonomis maupun teknis. Tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan baku atau logika tertentu. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih fokus pada peraturan 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 biaya perpindahan bahan (Hadiguna, 2008).

Hasil identifikasi di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa, pada proses produksi kerajinan logam lembaran (*handy craft*) menggunakan peralatan seperti : las pen (las titik); las listrik, las asiteline, bor duduk, gerinda duduk, sirkel, kompresor, gunting tuas, dan peralatan pengecatan. Dengan risiko bahaya kecelakaan yang relatif tinggi seperti tabung gas asetilin yang bersifat mudah terbakar (*flameable*) dan bisa meledak (*Explosive*) tidak ditempatkan diruangan khusus, posisinya didekat proses pengelasan yang mengeluarkan api dan panas yang cukup tinggi. Pengecatan masih dilakukan diruangan yang terbuka. Kualitas (mutu) produk sangat ditentukan oleh kondisi fasilitas (peralatan) mesin perkakas yang digunakan dalam proses produksi, bahan baku, dan keterampilan (kompetensi) tenaga kerja yang melakukan aktivitas produksi. Kapasitas produksi sangat dipengaruhi oleh tata

letak fasilitas, peralatan dan mesin serta perkakas yang digunakan serta aliran material saat proses produksi berlangsung. Luas area produksi yang melingkupi seluruh tahapan proses produksi luasnya 36 m² dengan ukuran 4 x 9 meter. Kapasitas produksi usaha ini mencapai 15 - 30 unit per hari dengan nilai investasi sekitar Rp.8.000.000,00. Jumlah penjualan rata-rata per bulan sebesar Rp.60.000.000,00.

C. METODE

Perencanaan tata letak fasilitas sangat penting karena peletakan fasilitas seperti mesin-mesin dan peralatan kerja serta ruangan bersifat permanen. Kesalahan yang disadari setelah peletakan dilakukan akan menimbulkan kerugian yang besar karena dalam pelaksanaannya memerlukan biaya investasi yang besar. Selain itu tata letak berpengaruh terhadap aliran produksi. Tata letak fasilitas yang baik akan menunjang optimalisasi produksi dan meningkatkan keuntungan karena aliran produksi menjadi efisien dan efektif. Oleh karena itu perencanaan tata letak fasilitas harus dilakukan dengan pemikiran yang matang.

Analisis dilakukan di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa memproduksi kerajinan (*handy craft*) yang menghasilkan produk berupa souvenir sebagian besar berbahan baku pelat logam lembaran (*sheet metal*). Kegiatan produksi selama ini dilakukan berdasarkan jumlah permintaan dari konsumen atau pesanan sehingga dalam menentukan jumlah mesin, peralatan, pekerja, dan

ketersediaan bahan baku hanya berdasarkan pengalaman. Pada ruang produksi terlihat penumpukan produk setengah jadi. Aliran produksi yang berlangsung ditemukan langkah balik yang menyebabkan jarak tempuh bahan baku menjadi jauh, serta peletakan fasilitas yang tidak sesuai dengan hubungan antar aktivitas. Hal tersebut menimbulkan ketidaksesuaian dengan prinsip tata letak fasilitas.

Pendekatan tata letak fasilitas yang dilaksanakan tahun kedua di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa :

- a. Pada tipe aliran proses pola aliran yang digunakan yaitu zig-zag, pola ini merupakan pola yang sangat umum yang cocok digunakan untuk area yang kecil, biasanya digunakan untuk skala UKM karena aliran proses produksi lebih panjang dibandingkan dengan luas area yang tersedia.
- b. Tipe produk layout didasarkan pada urutan proses dari bahan baku hingga menjadi produk akhir dan urutan mesin produksi di atur berdasarkan proses yang ada, biasanya penggunaan tipe produk layout ini mempunyai variasi produk yang relative kecil dibandingkan produk yang dihasilkan dengan demikian produk yang dihasilkan merupakan kelompok produk yang sama.

Kelebihan dari tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk adalah: (wignjosoebroto, 2000)

1. Pendayagunaan mesin yang maksimal.
2. Lintasan aliran kerja menjadi

lebih lancar dan jarak perpindahan material diharapkan lebih pendek dari pada dengan *process layout*.

3. Memiliki keuntungan yang dapat diperoleh dari *product layout* dan *process layout* karena pada dasarnya tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk merupakan kombinasi dari kedua tipe tersebut.

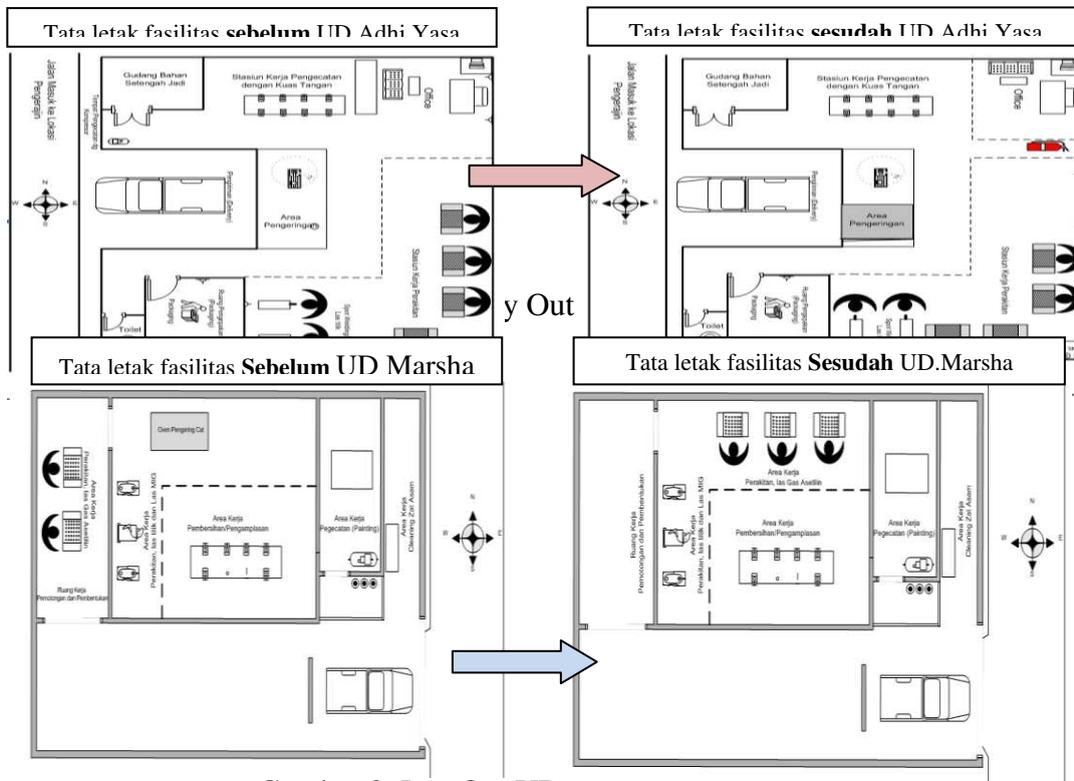
D. KARYA UTAMA

Perencanaan tata letak fasilitas dan penetapan luas area yang dibutuhkan tata letak pabrik pada dasarnya merupakan penempatan dan pengaturan mesin, peralatan produksi, penempatan material, keleluasaan operator bergerak, dan lain-lain aktivitas. Kebutuhan luas area ini harus dipertimbangkan untuk seluruh aktivitas yang ada di dalam usaha tiga macam area yang harus diberikan, yaitu area yang harus diperlukan untuk operasi dari mesin dan peralatan produksi yang ada, area yang diperlukan untuk penyimpanan bahan baku atau benda jadi yang telah selesai dikerjakan, dan area yang diperlukan untuk fasilitas-fasilitas pelayanan. Penetapan kebutuhan luas area yang diperlukan untuk sebuah stasiun kerja yang selanjutnya dipakai untuk melaksanakan suatu aktivitas produksi

Dari beberapa kegiatan Ipteks bagi Produk Ekspor (IbPE) yang telah dilaksanakan pada ke dua UKM mitra maka dapat ditampilkan kondisi eksisting UKM sebelum dan sesudah dilakukan pendampingan.

Uraian	UD. Marsha Bayu Kresna (Sebelum)	UD. Marsha Bayu Kresna (Sesudah)	UD. Adhi Yasa (Sebelum)	UD. Adhi Yasa (Sesudah)
Bahan baku	Plat besi (ezzer), kawat las, amplas, dempul	Plat besi (ezzer), kawat las, amplas, dempul, dan kaca	Plat besi (ezzer), kawat las, amplas, dempul	Plat besi (ezzer), kawat las, amplas, dempul, dan kaca
Perlatan produksi	Las pen 2 unit, Las listrik 4 unit, las asitelin 2 unit, bor duduk 2 unit, gerinda duduk 3 unit, sirkel 4 unit, kompresor 1 unit	Las pen 2 unit, Las listrik 4 unit, las asitelin 3 unit, bor duduk, gerinda duduk 5 unit, sirkel 5 unit, kompresor 2 unit Oven Cat	Las pen 2 unit, Las listrik 4 unit, las asitelin 4 unit, bor duduk 2 unit, gerinda duduk 3 unit, sirkel 4 unit, kompresor 1 unit	Las pen 2 unit, Las listrik 6 unit, las asitelin 4 unit, bor duduk, gerinda duduk 3 unit, sirkel 4 unit, kompresor 2 unit Ruang pengecatan
Kapasitas produksi per hari	15-25 unit produksi	40-50 unit produksi	13-15 unit produksi	30 - 50 unit produksi

Pengaturan tata letak fasilitas dan penetapan luas area produksi UD. Marsha Bayu Kresna dan UD Adi Yasa.



Gambar 2. Lay Out UD. marsna Bayu Kresna

Pola aliran Zig-Zag disebut pola aliran berbentuk ular dan sangat baik diterapkan bila aliran proses produksi lebih panjang daripada panjang area yang tersedia. Pola aliran demikian dapat mengatasi keterbatasan luas area serta bentuk dan ukuran bangunan usaha yang ada di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa

E. ULASAN KARYA

Tujuan utama dari tata letak fasilitas ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi yang aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan kinerja dari Pengerajin. Lebih spesifik lagi suatu tata letak yang baik akan dapat memberikan keuntungan – keuntungan dalam sistem produksi, yaitu antara lain sebagai berikut (Wignjosoebroto,2000):

- a. Menaikkan output produksi.
Tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, *man hours* yang lebih kecil, dan atau mengurangi jam kerja mesin.
- b. Mengurangi waktu tunggu
Mengatur keseimbangan antara waktu operasi produksi dan beban dari masing–masing mesin adalah bagian kerja dari mereka yang bertanggung jawab terhadap desain tata letak, sehingga dapat mengurangi waktu tunggu yang berlebihan.
- c. Mengurangi proses pemindahan material.
Pada proses pemindahan bahan bisa mencapai 30% sampai 90% dari total

biaya produksi, maka diperlukan usaha untuk mengatur tata letak fasilitas sehingga aktivitas pemindahan material dapat diminimumkan.

- d. Penghematan areal produksi, gudang, dan service.
Perancangan tata letak fasilitas dapat mengatasi pemborosan area yang disebabkan oleh jalan lintas, material yang menumpuk, jarak antar mesin yang berlebihan, dan lain – lain.
- e. Penggunaan yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja, dan atau fasilitas produksi lainnya. Faktor – faktor pemanfaatan mesin, tenaga kerja dan lain – lain erat kaitannya dengan biaya produksi. Suatu tata letak yang terencana dengan baik, akan banyak membantu penggunaan elemen – elemen produksi yang lebih efektif dan efisien.
- f. Mengurangi inventory in process.
Sistem produksi pada dasarnya menghendaki sedapat mungkin bahan baku untuk berpindah dari suatu operasi ke operasi berikutnya secepat – cepatnya dan berusaha mengurangi bertumpuknya barang setengah jadi.
- g. Mengurangi risiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator.
Perencanaan tata letak adalah juga ditujukan untuk membuat suasana kerja yang nyaman dan aman bagi mereka yang bekerja di dalamnya. Hal – hal yang bisa dianggap membahayakan bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator harus dihindari.
- h. Mengurangi faktor – faktor yang biasa merugikan dan memengaruhi

kualitas dari bahan baku ataupun produk jadi.

Tata letak yang direncanakan secara baik akan dapat mengurangi kerusakan – kerusakan yang bisa terjadi pada bahan baku ataupun produk jadi.



Gambar 3. Penataan Produk

Getaran – getaran, debu, panas, dan lain- lain dapat secara mudah merusak kualitas material ataupun produk yang dihasilkan. Beberapa contoh produk UD.Marsha dan UD. Adhi Yasa yang sudah dipasarkan ke luar negeri:



Gambar 4. Produk *handy craft*

F. KESIMPULAN

Perbaikan tata letak fasilitas pada UKM di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa mengalami perubahan yaitu penambahan peralatan dan urutan tata letak mesin serta peralatannya. Urutan tata letak mesin yang diusulkan yaitu gudang bahan baku, meja las gas, gerinda potong, mesin potong, mesin bor, gerinda, mesin las listrik, mesin las titik, kompresor, ruang pengecatan, ruang oven cat dan gudang produk. Tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, *man hours* yang lebih kecil, dan atau mengurangi jam kerja mesin.

Tata letak fasilitas yang baru memiliki total jarak perpindahan material yang lebih dekat dibandingkan tata letak faslitas sebelumnya usulan urutan mesin dan peralatan pada tata letak fasilitas yang baru memiliki tipe aliran zig-zag. Pola aliran demikian

dapat mengatasi keterbatasan luas area serta bentuk dan ukuran bangunan usaha yang ada. Tata letak fasilitas disesuaikan dengan prinsip tata letak fasilitas, diharapkan mampu meningkatkan produksi dan produktifitas pengrajin/pekerja karena pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga beban kerja menjadi lebih ringan.

G. DAMPAK DAN MANFAAT

Tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, *man hours* yang lebih kecil, dan atau mengurangi jam kerja mesin. Perencanaan tata letak adalah juga ditujukan untuk membuat suasana kerja yang nyaman dan aman bagi mereka yang bekerja di dalamnya. Hal – hal yang bisa dianggap membahayakan bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator harus dihindari. Perancangan tata letak fasilitas dapat mengatasi

pemborosan area yang disebabkan oleh jalan lintas, material yang menumpuk, jarak antar mesin yang berlebihan, dan lain – lain.

Perbaikan tata letak fasilitas di UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa secara umum akan mampu memberikan manfaat terhadap peningkatan produktivitas suatu proses produksi yang bermuara pada peningkatan penghasilan pengerajin dan pemilik usaha. Bagi pemilik usaha akan memperoleh keuntungan secara ekonomi. Sedangkan manfaat yang diperoleh adalah aktivitas produksi berlangsung secara sehat, aman, nyaman, efektif dan efisien. Keuntungan yang dirasakan pengerajin dalam bentuk suasana kerja yang aman dan nyaman serta peningkatan penghasilan. Suasana kerja yang nyaman akan berpengaruh pada kondisi fisik yang sehat, kelelahan yang minimal, kecelakaan dan sakit akibat kerja berkurang sehingga waktu lembur dan absen masuk kerja dapat dihindari serta penghasilan yang meningkat. Secara keseluruhan akan meningkatkan produktivitas kerja serta penghasilan pengerajin dan pemilik perusahaan.

H. DAFTAR PUSTAKA

- (1) Abidin, Zaenal. *Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Sentral Seragam*. Jakarta, 2011.
- (2) Departemen Pembinaan Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah Propinsi Bali, 2000. Laporan Perkembangan Usaha Kecil dan Menengah kabupaten Badung.
- (3) Disperindag-Badung, 2008. *Perkembangan Pemasaran Ekspor Kerajinan di Kabupaten Badung*.
- (4) Rika Ampuh Hadiguna. 2009. *Manajemen Pabrik: Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektifitas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (5) Sतालaksana, 1999. *Pengautran Stasiun Kerja yang Ergonomis Guna Meningkatkan Kenyamanan Kerja*
- (6) Nurmianto, 1998. *Desain stasiun Kerja yang Sehat*, Jakarta: Guna Widya
- (7) Wignjosoebroto, Sritomo. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga Cetakan Pertama. Guna Widya, Surabaya, 2000.

I. PERSANTUNAN

Penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Direktorat Pendidikan Tinggi (Dikti), Rektor Universitas Mahasaraswati Denpasar melalui LP2M Unmas dan Direktur Politeknik Negeri Bali melalui jurusan Teknik Mesin pada Laboratorium Mekanik yang telah memfasilitasi pelaksanaan program IbPE tahun ke dua dengan baik. Demikian juga kepada UD. Marsha Bayu Kresna dan UD. Adhi Yasa yang telah memberikan tempat dan fasilitas untuk pelaksanaan program IbPE serta mengikuti penataan tata letak fasilitas mesin dan peralatan kerja dengan tekun, perbaikan tempat kerja yang nyaman dan aman, sehingga program yang dilaksanakan dapat berjalan efektif dan bermanfaat bagi pengerajin (*handy craft*).