

EVALUASI TATA LETAK FASILITAS KERJA KERAJINAN BERBAHAN LIMBAH KAYU (*DRIFTWOOD*)

I Gede Nyoman Suta Waisnawa ¹, I Made Sudana ², Ida Bagus Swaputra ³

¹ Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali

² Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali

³ Jurusan Manajemen, STIMI Handayani Denpasar

e-mail : sutawaisnawa@yahoo.com

ABSTRAK

Program Ipteks bagi Produk Ekspor (IbPE) di Ari Deco” yang beralamat di Kecamatan Abian Semal dan ”Kubu Shop” yang beralamat di Kecamatan Kuta Tengah, Kabupaten Badung Bali. Produk kerajinan (*Driftwood*) yang menghasilkan produk berupa patung binatang, meja, kursi, bingkai cermin, tempat lampu dan barang seni. 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. Perbaikan tata letak fasilitas kerja diharapkan mampu meningkatkan produksi dan produktivitas pengrajin/pekerja karena pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga beban kerja menjadi lebih ringan. Pelaksanaan program tahun ke-1 ini hasil dan luaran yang dicapai adalah : Stasiun kerja yang tertata dan peningkatan sarana dan fasilitas produksi berupa perkakas kerja yang dibutuhkan dalam memproduksi kerajinan. menggunakan 2 unit nails gun dengan 4 unit produk per hari, dan saat ini sudah mampu menggunakan 4 unit nail guns secara bersamaan, sehingga proses perakitan dapat mengerjakan 6-8 unit produk per hari. Jumlah order produk di tahun ke-1 per Agustus 2016 adalah 308 unit dengan nilai transaksi sebesar Rp.131.280.000,00. Berdasarkan data penjualan tahun 2015 sebesar 200 unit maka telah terjadi peningkatan pesanan produk sebesar 35% .

Kata Kunci : *Tata Letak Fasilitas Kerja, Kerajinan Limbah Kayu*

ABSTRACT

Science and technology program for Export Products (IbPE) in Ari Deco "which is located in District Abian Semal and" Kubu Shop "which is located in the Central district of Kuta, Badung regency of Bali. Handicraft products (Driftwood) that produce products such as animal sculptures, tables, chairs, mirror frame, spot lights and art. The layout of the facility has a total distance moved by the material closer than the previous facilities layout, the order of machinery and equipment to the layout of the new facility has a flow type zig-zag. Repair facility layout work is expected to increase the production and productivity of craftsmen / workers because the workers can work safely and comfortably so that the work load becomes lighter. Implementation of the program year-to-1 results and outcomes were achieved: the work stations are arranged and the improvement of facilities and production facilities in the form of instruments of labor required to produce handicrafts. using 2 units of nails gun with 4 units of product per day, and are now able to use four units of nail guns simultaneously, so that the assembly process can work 6-8 units of product per day. Total order products in year 1 per August 2016 was 308 units with a transaction value of Rp.131.280.000,00.

Diselenggarakan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (LPPM) UNMAS DENPASAR

JL. KAMBOJA NO. 11 A KOTA DENPASAR – PROVINSI BALI

29 – 30 AGUSTUS 2016

Based on sales data in 2015 amounted to 200 units then there has been increased product orders by 35%.

Keywords: Layout Work Facilities, Waste Wood Craft

A. PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Perancangan tata letak fasilitas kerja 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 efektivitas dan efisiensi yang terdapat pada proses tersebut. Selain itu perancangan tata letak fasilitas kerja bermanfaat untuk meminimalisasi ongkos produksi yang akan berdampak pada perolehan keuntungan yang maksimal.

Analisis tata letak fasilitas kerja pada UKM Ari Deco dan Kubu Shop dikhususkan pada perancangan tata letak fasilitas kerja, 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 Ari Deco dan Kubu Shop.

Pesatnya pertumbuhan UKM dibidang kerajinan (*Driftwood*) 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 1.231 unit usaha (Disperindag-Badung,2013). Jumlah tenaga kerja yang terlibat sebanyak 12.230 orang, dengan jumlah investasi mencapai Rp. 47,920 M serta nilai produksi mencapai Rp.205,200 M (Disperindag-Badung, 2013).

Ari Deco dan Kubu Shop adalah usaha kerajinan (*Driftwood*) berbahan baku limbah kayu pantai dan potongan kayu bekas. Kubu Shop berada di jalan Tangkuban Perahu, Kecamatan Kuta Tengah, Kabupaten Badung, Bali. Ari Deco berada di Desa Abiansemal Kecamatan Abiansemal terletak lebih kurang 10 km arah utara kabupaten Badung. Di daerah ini banyak berkembang usaha kerajinan (*Driftwood*) yang menghasilkan produk berupa souvenir yang sebagian besar berbahan baku limbah kayu pantai dengan produk berupa berbagai ornamen seni dan antik yang berupa aneka patung binatang, meja rias, kursi, almari, tempat cermin, tempat lampu dan lainnya.

Diselenggarakan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (LPPM) UNMAS DENPASAR

JL. KAMBOJA NO. 11 A KOTA DENPASAR – PROVINSI BALI

29 – 30 AGUSTUS 2016

Proses pengerjaan produk kerajinan berbahan baku limbah kayu pantai ini sebagian besar menggunakan proses kerja tangan secara manual. Tahapan prosesnya meliputi : penandaan pola pada papan atau kayu, pemotongan, pembentukan sesuai desain pesanan, perakitan dengan paku tembak, pembersihan dengan angin, 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 perkakas dengan risiko bahaya kecelakaan yang relatif tinggi seperti paku tembak yang sangat berbahaya. Pemotongan limbah kayu pantai masih dilakukan diruangan yang terbuka sehingga mencemari udara dilingkungan sekitarnya.

Hasil identifikasi di Ari Deco dan Kubu Shop, pada proses produksi kerajinan limbah kayu (*Driftwood*) menggunakan peralatan seperti : Kapak, gergaji sensor, gergaji porteble (*sirkel*), bor tangan, kompresor, Paku tembak (*Nail gun*), dan peralatan pengecatan. Dengan risiko bahaya kecelakaan yang relatif tinggi seperti penggunaan paku tembak (*Nail Gun*) yang bersifat mudah lepas dan tidak ditempatkan diruangan khusus, posisinya didekat proses penghalusan kayu dengan gerinda tangan. 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 32 m² dengan ukuran 4 x 8 meter. Kapasitas produksi usaha ini mencapai 2 - 5 unit per minggu dengan nilai investasi sekitar Rp.8.000.000,00. Jumlah penjualan rata-rata per bulan sebesar 6 s/d 12 juta rupiah.

2. Permasalahan

Beberapa hal yang menjadi kendala pada pengembangan usaha kerajinan Ari Deco dan Kubu Shop adalah:

- a. Proses pengerjaan produk kerajinan berbahan baku limbah kayu ini sebagian besar menggunakan proses kerja tangan secara manual. Tahapan prosesnya meliputi : pembuatan pola dan rangka, pemotongan bahan baku, pemasangan dan pembentukan sesuai desain pesanan. Finishing dengan pembersihan dengan semprotan udara bertekanan dengan kompresor, selanjutnya dilakukan penyemprotan dengan vernis atau politer.

- b. Kondisi stasiun kerja saat ini tidak beraturan sehingga aliran bahan/material tidak efisien. Faktor-faktor keselamatan kerja belum dilaksanakan dengan baik sesuai dengan standar kelayakan kerja dimana proses kerja kerajinan ini sebagian besar menggunakan perkakas dengan risiko bahaya kecelakaan yang relatif tinggi seperti kena setrum listrik dimana instalasi listrik belum terpasang dengan baik dan aman sesuai standar. atural, pengeringan dan pengemasan.
- c. Proses produksi kerajinan ini masih menggunakan perkakas yang manual dengan jumlah yang terbatas seperti : kampak tangan untuk membelah potongan kayu, bor tangan, palu dan gergaji potong manual. Pemenuhan target penyelesaian produk pesanan menjadi terkendala karena produktivitas dan waktu proses relatif lama, untuk saat ini produksi perhari hanya mampu menghasilkan 1 sampai 2 buah produk kerajinan (tergantung motif, desain dan dimensi/ukuran).

3. Tujuan Kegiatan

Program kegiatan IbPE yang dirancang tahun pertama bertujuan untuk :

- a. Perbaikan dan penataan stasiun kerja.
 1. Terwujudnya stasiun kerja yang tertata sesuai dengan urutan proses produksi yang ergonomis sehingga pola aliran bahan baku pada tiap tahapan proses dari awal hingga akhir proses, dengan demikian waktu proses akan lebih efisien.
 2. Stasiun Kerja yang ergonomis akan mampu mengurangi kelelahan kerja sehingga mampu menghindarkan risiko kecelakaan kerja, meningkatkan produktifitas perajin/pekerja karena pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga beban kerja menjadi lebih ringan.
 3. Penataan Stasiun Kerja dilakukan pada kedua mitra yaitu : Pembuatan meja kerja yang ergonomis dilengkapi perkakas atau peralatan yang dibutuhkan dalam proses kerja, Perbaikan lantai kerja (pemasangan keramik lantai), Pengaturan ventilasi udara dan pemanfaatan sinar matahari pencahayaan ruang kerja.
- b. Peningkatan sarana dan fasilitas produksi.
 1. Pengadaan Perkakas atau peralatan (*tools*) untuk penyempurnaan penataan stasiun kerja. Tersedianya stasiun kerja dengan meja kerja beserta kelengkapannya disertai dengan penambahan perkakas produksi maka kualitas dan kuantitas produk kerajinan kayu alternatif ini akan semakin meningkat. Perkakas yang akan diadakan antara lain : Mesin potong kayu portabel, 2 unit kompresor 1 HP, 2 set Nail Gun (Paku Tembak), 2 unit gerinda tangan, 2 unit Spray Gun untuk perangkat pengecatan/finishing.

Diselenggarakan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (LPPM) UNMAS DENPASAR
JL. KAMBOJA NO. 11 A KOTA DENPASAR – PROVINSI BALI
29 – 30 AGUSTUS 2016

2. Pembuatan ruang pajangan untuk produk kerajinan yang dijadikan sampel, sehingga para konsumen dapat melihat bentuk kerajinan, desain serta kualitasnya. Ruang pajangan ini diharapkan dapat memberikan kepercayaan konsumen serta meningkatkan pemasaran produk.

B. METODE PELAKSANAAN

1. Solusi yang ditawarkan

Perancangan tempat kerja sangat penting diperhatikan dalam proses produksi agar semua faktor yang terlibat dalam proses produksi berada dalam satu garis koordinasi sesuai dengan karakter manusia, kapasitas dan keterbatasan terhadap desain pekerjaan, mesin, sistem dan ruangan serta lingkungan kerja. Dengan demikian diharapkan pekerja dapat bekerja dengan aman, nyaman, sehat dan efisien. Dalam kaitan dengan faktor ergonomi, yang perlu diperhatikan dalam desain stasiun kerja sehingga tercapai efisiensi, kenyamanan dan keselamatan kerja maka desain stasiun kerja harus mempertimbangkan faktor-faktor reliabilitas, kenyamanan, lama kerja, kemudahan pemakai, efisiensi pemakai sehingga stasiun kerja tidak menyebabkan beban tambahan terhadap pekerja. Beberapa aspek yang penting perlu diperhatikan adalah dalam desain stasiun kerja adalah:

- a. Daerah kerja horizontal/ vertikal
- b. *Lay out* dalam daerah kerja
- c. Ketinggian bidang kerja

Peningkatan sarana dan fasilitas produksi kerajinan kayu alternatif berbahan baku limbah kayu pada Ari Deco dan Kubu Shop belum optimal mengoperasikan sistem produksi secara efektif dan efisien agar diperoleh biaya produksi yang rendah dengan output produk yang tinggi sehingga dapat bersaing di pasaran dengan produktivitas dapat ditingkatkan.

2. Target Luaran Tahun Pertama

Program kegiatan IbPE yang dirancang tahun pertama sebagai berikut:

Tujuan Kegiatan	Bentuk Kegiatan	
	Ari Deco	Kubu Shop
Perbaikan dan penataan stasiun kerja	Pembuatan lay out Penataan peralatan kerja, Pembuatan kantor dan tempat pajang	Pembuatan lay out Penataan peralatan kerja, Pembuatan kursi kerja dan landasan kerja
Peningkatan sarana dan fasilitas produksi	Pengadaan Peralatan Yang Lebih modern, penataan instalasi Listrik dan angin	Pengadaan Peralatan Yang Lebih modern, penataan instalasi Listrik dan angin

Diselenggarakan oleh :

Peningkatan keselamatan kerja	Pelatihan K3 dan Penggunaan Peralatan Kerja	Pelatihan K3 dan Penggunaan Peralatan Kerja
-------------------------------	---	---

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

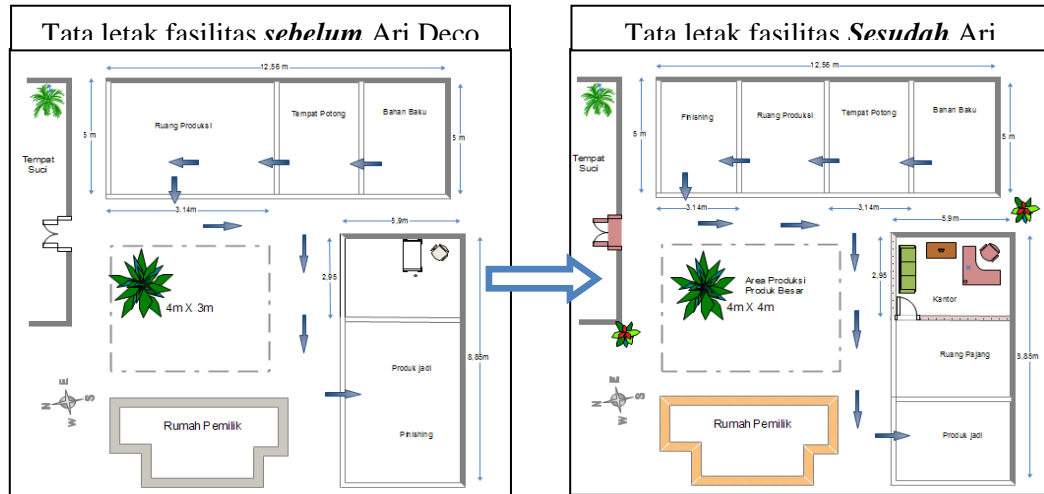
1. Hasil

Perencanaan tata letak fasilitas kerja dan penetapan luas area yang dibutuhkan tata letak pada dasarnya merupakan penempatan dan pengaturan mesin, peralatan produksi, penempatan material, keleluasaan operator bergerak, dan aktivitas lainnya. 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.

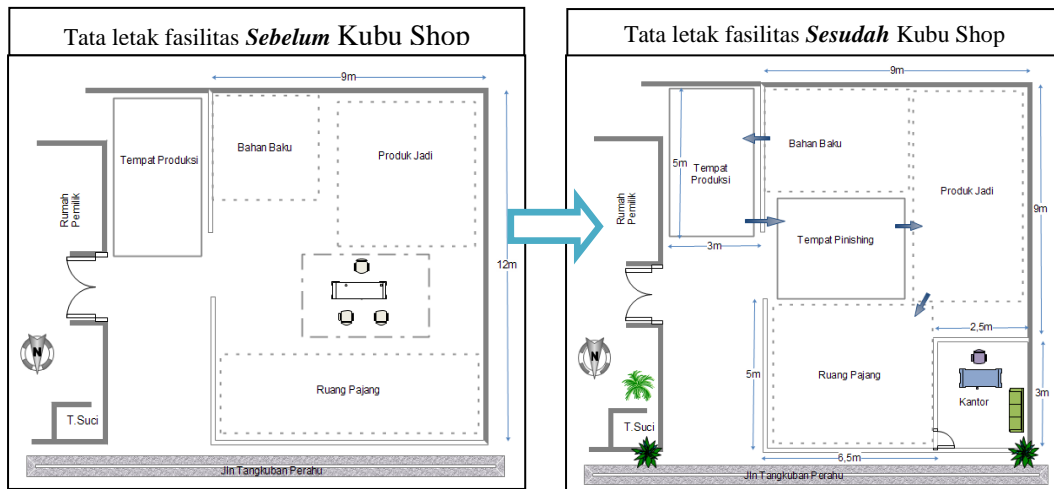
Dari beberapa kegiatan Ipteks bagi Produk Ekspor (IbPE) yang telah dilaksanakan pada tahun pertama UKM mitra maka dapat ditampilkan kondisi eksisting UKM sebelum dan sesudah dilakukan pendampingan.

Uraian	Ari Deco (Sebelum)	Ari Deco (Sesudah)	Kubu Shop (Sebelum)	Kubu Shop (Sesudah)
Bahan baku	Limbah kayu pantai hempasan, kayu kopi, amplas,	Limbah kayu pantai hempasan, kayu kopi, amplas, lem fox dan kaca	limbah kayu atau potongan kayu sisa dari industri mebel, amplas	limbah kayu atau potongan kayu sisa dari industri mebel, amplas
Perlitan produksi	Paku tembak/Ramset 3 unit, kompresor 2 unit, bor tangan Mesin potong kayu portable 2 unit, gerinda tangan 1 unit, sirkel 1 unit, alat finishing	Paku tembak/Ramset 5 unit, kompresor 3 unit, Mesin potong kayu portable 3 unit, gerinda tangan 2 unit, sirkel 1 unit, alat finishing	Paku tembak/Ramset 1 unit, Mesin potong kayu portable 1 unit, Bor tangan 1 unit, sirkel 1 unit, alat finishing	Paku tembak/Ramset 2 unit, kompresor 1 unit, Mesin potong kayu portable 2 unit, Bor tangan tangan 2 unit, sirkel 2 unit, alat finishing
Kapasitas produksi per hari	2-5 unit produksi /minggu	5-8 unit produksi/minggu	1 unit produksi/minggu	2 unit produksi/minggu

Pengaturan tata letak fasilitas dan penetapan luas area produksi Ari Deco dan Kubu Shop.



Gambar 1. Lay Out Ari Deco



Gambar 2. Lay Out Kubu Shop

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 Ari Deco dan Kubu Shop.

Khusus pengrajin di Kubu Shop yang memiliki kebutuhan khusus (kondisi pengrajin penyandang cacat), untuk perancangan fasilitas kerja dan landasan kerja didesain secara khusus sesuai dengan kebutuhan pengrajin limbah kayu seperti pada Gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Tempat Kerja pengrajin dengan kebutuhan khusus.



Gambar 4. Pemasangan instalasi angin dan Pengadaan alat.

2. Pembahasan

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

- 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

Diselenggarakan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (LPPM) UNMAS DENPASAR
JL. KAMBOJA NO. 11 A KOTA DENPASAR – PROVINSI BALI
29 – 30 AGUSTUS 2016

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 60% 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. Getaran – getaran, debu, panas, dan lain- lain dapat secara mudah merusak kualitas material ataupun produk yang dihasilkan.

Beberapa produk Ari Deco dan Kubu Shop yang sudah dipasarkan ke luar negeri seperti di bawah,



Gambar 5. Penataan Produk



Gambar 6. Produk *Driftwood*

D. SIMPULAN

Perbaikan tata letak fasilitas pada UKM di Ari Deco dan Kubu Shop mengalami perubahan yaitu penambahan peralatan dan urutan tata letak mesin serta peralatannya. Urutan tata letak mesin yang diusulkan yaitu gudang bahan baku, meja kerja, mesin potong kayu, Ramset, mesin bor, gerinda, kompresor, ruang pengecatan, 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 fasilitas 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.

Luaran yang telah dicapai adalah (1) Stasiun Kerja yang tertata dengan layout aliran material yang efisien di dukung dengan perkakas kerja yang memadai sehingga mampu mengoptimalkan capaian target produksi dan pemasaran. (2) Perkakas kerja yang memadai; 2 unit kompresor, nail guns F30 dan nail guns F50, mesin gergaji sirkular, sehingga mempercepat waktu proses pengerjaan produk. (3) pemahaman tata cara pengoperasi alat/perkakas serta cara perawatan/pemeliharaannya sehingga alat selalu dalam kondisi siap pakai. Dampak dari program ini adalah adanya peningkatan omzet mitra usaha sekitar

Diselenggarakan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (LPPM) UNMAS DENPASAR
JL. KAMBOJA NO. 11 A KOTA DENPASAR – PROVINSI BALI
29 – 30 AGUSTUS 2016

20% (dari 35-50 juta/bulan base line tahun 2015 diharapkan menjadi 60-75 juta/bulan).

E. PERSANTUNAN

Melalui tulisan ini kami mengucapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Direktorat Pendidikan Tinggi (Dikti), Direktur Politeknik Negeri Bali melalui jurusan Teknik Mesin pada Laboratorium Mekanik dan Rektor STIMI Handayani Denpasar melalui LP2M yang telah memfasilitasi pelaksanaan program IbPE tahun ke satu dengan baik. Demikian juga kepada Ari Deco dan Kubu Shop 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 (*driftwood*).

F. 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, 2013. *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) Wignjosobroto, Sritomo. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga Cetakan Pertama. Guna Widya, Surabaya, 2000.