

RELAYOUT UKM PENGECORAN LOGAM GUNA MENEKAN HARGA POKOK PRODUKSI

Hery Murnawan

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
surel: herymurnawan@untag-sby.ac.id

Mulyanto Nugroho

Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
surel: mulyanto_nugroho@untag-sby.ac.id

Putu Eka Dewi Karunia Wati

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
surel: putu_ekadkw@untag-sby.ac.id

Abstrak

CV. Mandiri Jaya Logam merupakan UKM pengecoran logam yang memiliki 2 tungku peleburan dengan 5 operator sebagai tenaga kerja, kapasitas produksi yang dihasilkan berupa alumunium batangan dengan rata-rata produksi 600 – 750 Kg/hari dimana rata-rata berat setiap batang alumunium seberat 4,3 Kg. UKM ini memiliki luas area produksi 60 meter persegi dan mempunyai tanah kosong yang belum dimanfaatkan seluas 48 meter persegi. Aktifitas produksi mempunyai kendala dimana jarak perpindahan bahan baku menuju tungku peleburan yang terlalu jauh, begitu juga jarak perpindahan dari tungku peleburan menuju tempat cetakan. ini memiliki. Pemanfaatan lahan kosong seluas 48 meter persegi guna perluasan area produksi dilakukan dengan pendekatan Activity Relation Chart (ARC). Relayout dengan penataan tata letak fasilitas dilakukan dengan memperhatikan aliran proses perpindahan material dan hubungan keterdekatan antar departemen dalam pemindahan materia. Hasil relayout menunjukkan jarak perpindahan material mulai dari bahan baku menuju tungku peleburan dan tungku peleburan menuju pencetakan sangat dekat sehingga pekerja dapat bekerja secara efektif dan efisien. Setelah melakukan relayout jumlah tenaga kerja 5 operator terbagi menjadi 2 bagian yaitu 3 operator bekerja untuk memproduksi alumunium batangan dengan kapasitas 600-700 kg dan 2 operator bekerja untuk memproduksi alumunium cetakan berupa sarangan kompor lpg dengan kapasitas sebesar 300 kg. Hasil relayout ini menghasilkan peningkatan kapasitas dari 600-700 kg menjadi 900-1.000 kg. Hasil re-layout ini mampu memperkecil biaya produksi dengan selisih sebesar Rp. 199.920 per hari dan selisih untuk cetakan alumunium sarangan kompor LPG sebesar Rp 1.801.980,- per hari.

Kata Kunci: *Biaya Produksi, Perpindahan Material, Peningkatan Kapasitas, ReLayout*

Pendahuluan

CV. Mandiri Jaya Logam merupakan UKM pengecoran logam yang memproduksi alumunium batangan. Setiap hari UKM ini melakukan pengecoran logam alumunium dengan kapasitas produksi rata-rata 680 – 700 Kg dimana rata-rata berat setiap batang alumunium seberat 4,3 Kg. Proses produksi alumunium batangan yaitu bahan baku dipanaskan di dalam tungku 90 – 120 menit kemudian cairan logam akan dituang ke dalam cetakan. Bahan baku yang digunakan untuk membuat alumunium batangan ini yaitu berasal dari limbah industri maupun limbah rumah tangga. Letak bahan baku menjadi satu antara limbah industri dan limbah rumah tangga sehingga terjadi kesulitan didalam proses produksi terutama untuk memilih bahan baku. Letak bahan baku juga berjauhan dengan tungku peleburan seperti yang terlihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Layout Awal CV. Mandiri Jaya Logam

Jarak yang berjauhan antara letak bahan baku dan tungku bakar membuat pekerja akan mengeluarkan energi yang lebih banyak dalam melakukan aktifitas produksi. Selain itu pada Gambar 1 di atas diketahui jarak tungku terhadap tempat penuangan logam juga berjauhan sehingga menjadikan cairan logam mudah mengental.

Saat ini, CV. Mandiri Jaya Logam mendapatkan permintaan produk baru berupa sarangan api kompor LPG sebanyak 1.000 – 1.200 unit/hari. Hal tersebut tentunya akan menambah aktifitas produksi dengan pola alir produksi yang berbeda dari sebelumnya yang hanya membuat aluminium batangan. Di sekitar UKM terdapat lahan kosong seperti yang terlihat pada Gambar 1 di atas. Adanya jenis produk baru, aliran produksi baru, dan jarak antara bahan baku yang berjauhan dengan tungku pembakaran membuat UKM ini harus melakukan tata letak ulang terhadap rantai produksinya. Perancangan tata letak fasilitas yang efektif dan efisien dalam memproduksi batangan aluminium dan sarangan api kompor gas LPG dengan memanfaatkan lahan kosong perlu dilakukan agar mampu menghasilkan biaya produksi yang lebih murah.

Metode

Metode yang digunakan dalam melakukan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi 4 bagian yaitu: 1) penataan tata letak fasilitas; 2) pembuatan tungku bakar peleburan; 3) pembuatan matras cetakan sarangan api kompos gas lpg; 4) perhitungan biaya produksi. Tata letak fasilitas dipersiapkan untuk memproduksi 2 item produk yaitu aluminium batangan dan sarangan api kompor gas LPG dengan tahapan yaitu : 1) pengumpulan data kapasitas produksi setiap item produk dan alur proses dari masing-masing produk; 2) Menghitung waktu proses setiap produk dan jumlah kecacatannya; 3) Menghitung kebutuhan bahan baku; 4) Menghitung jumlah fasilitas kerja dan alat bantu kerja yang dibutuhkan sesuai dengan kapasitas produksinya; 5) Menghitung beban material handling setiap alur proses untuk dibuat alur proses sesuai dengan *From To Chart*; 6) Menghitung nilai *forward* dan *backward*, lalu memilih alur proses yang memiliki *backward* yang terkecil; 7) Membuat template dari layout yang terpilih sebagai layout usulan; 8) Melakukan uji coba dan mengimplementasikan.

Setelah penataan layout dilakukan, tahapan selanjutnya yaitu pembuatan tungku pembakaran yang disesuaikan dengan besarnya kapasitas produksi alumunium batangan dan sarangan api kompor gas LPG. Selain pembuatan tungku pembakaran, pengabdian ini juga membuat mtras cetakan sarangan kompor gas LPG sesuai dengan jumlah kebutuhan dan fasilitas kerja. Perhitungan biaya produksi dilakukan dengan menghitung harga pokoki produksi untuk menentukan strategi jual agar didapatkan keuntungan yang optimal. Perhitungan biaya produksi tersebut mempertimbangkan aspek biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, biaya fasilitas alat bantu, dan biaya energi.

Hasil Dan Pembahasan

Proses penataan fasilitas dilakukan dengan melakukan perluasan area produksi dan mengatur pola alir material dengan melakukan pendekatan antar pergerakan dalam aktifitas pengecoran logam alumunium. Penataan fasilitas dilakukan dengan membuat tungku peleburan logam baru pada area tanah kosong. Tungku peleburan yang awalnya ada pada sisi timur sebanyak 2 tungku peleburan kemudian dibuatkan tungku peleburan baru 2 tungku peleburan disebelah utara dan 1 tungku peleburan disebelah selatan, dimana 2 tungku peleburan diletakan pada area yang awal tanah kososng dan saat ini dipergunakan sebagai area perluasan tempat produksi. Gambar area produksi yang baru adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Layout Peleburan

Penataan tata letak fasilitas dengan melakukan pendekatan ARC, mempunyai tingkat efektifitas dan efisiensi yang baik. Penambahan tungku peleburan menjadi 3 tungku dan meletakkan bahan baku mendekati dengan tungku peleburan, menjadibuat kan proses perpindahan material dari lokasi penyimpanan bahan baku menuju tungku peleburan

alumunium memiliki jarak yang lebih pendek. 2 Tungku peleburan alumunium disebelah utara difungsikan untuk membuat produk alumunium batangan dengan kapaitas produksi sebesar 600 – 750 kg perhari, sedangkan 1 tungku peleburan disebelah selatan digungsikan untuk melakukan proses pencetakan produk berupa sarangan kompor lpg dengan kapasitas produksi 200 – 300 kg per hari.

Perubahan tata letak fasilitas dengan menambakan 1 tungku peleburan, sehingga menjadi 3 tungku peleburan dan kapaitas produksi meningkat dari 700 kg menjadi 1.000 kg. Peningkatan kapasitas produksi pengecoran logam dilakukan dengan membagi 5 oparator menjadi 2 bagian yaitu 3 operator melakukan produksi dengan menghasilkan logam alumunium batangan dan 2 operator melakukan produksi alumunium cetakan berupa sarangan kompor gas. Efisiensi dalam aloksi pemakaian tenaga kerja dari 2 tungku peleburan dengan 5 operator, menjadi 3 tungku peleburan dengan 5 tungku pelebuarn.

Perhitungan biaya dengan kenaikan kapasitas produksi peleburan logam dengan hasil produski berupa logam alumunium batangan dan cetakan logam alumunium. Biaya bahan baku berupa wajan atau panci alumunium bekas dengan harga Rp 15.000 dan upah operator sebesar Rp 100.000,-. Harga jual alumunium batangan Rp 21.000,- sedangkan harga alumunium hasil cetakan Rp 26.000 dan energi untuk proses peleburan logam alumunium dengan bahan bakar kayu bakar seharaga Rp 135.000,- setiap tungku peleburan. Perhitungan biaya produksi untuk alumunium batangan dengan kapasitas produksi 600 kg dengan jumlah material yang hilang setelah proses peleburan sebesar 15% adalah :

1. Biaya Produksi Sebelum Relayout

Biaya Produksi = $((600*15.000) + (5*100.000) + (2*135.000))/510 = 19.156,-$

Harga jual alumunium batagan Rp 21.000,- maka keuntungan sebesar Rp 1.844 per kilo

Dalam 1 hari total produksi 510 kg, maka total keuntungan Rp 940.440,- per hari

2. Biaya Produksi Sesudah Relayout

Biaya Produksi = $((600*15.000) + (3*100.000) + (2*135.000))/510 = 18.764$

Harga jual alumunium batangan Rp 21.000,- maka keuntungan sebesar Rp 2.236 per kilo

Dalam 1 hari total produksi 510 kg, maka total keuntungan Rp 1.140.360 per hari

Hasil relayout ini mampu meningkatkan keuntungan sebesar Rp 199.920,- per hari

UKM yang membuat cetakan alumunium biasanya membutuhkan alumunium batanngan dengan harga Rp 21.000,- kemudia dilakukan proses pencetakan dengan melakukan peleburan alumunium dan membutuhkan 2 operator, sehingga perhitungan biaya produksinya adalah :

1. UKM Pembuat Cetakan Aluminium

Biaya Produksi = $((300*21.000) + (2*100.000) + (135.000))/270 = \text{Rp } 24.574$ per kilo

Harga jual alumunium cetakan Rp 26.000,- maka keuntungan sebesar Rp 1.426 per kilo

Dalam 1 hari total produksi 270 kg, maka total keuntungan Rp 385.020,- per hari

2. CV. Mandiri Jaya Logam

CV Mandiri Jaya Logam tidak melakukan pembelian bahan baku alumunium batangan tetapi melakukan pengecoran bahan baku berupa wajan dan panci alumunium dengan harga Rp 15.000,- per kilo, sehingga biaya produksinya :

Biaya Produksi = $((300*15.000) + (2*100.000) + (135.000))/270 = \text{Rp } 17.900$ per kilo

Harga jual alumunium cetakan Rp 26.000,- maka keuntungan sebesar Rp 8.100 per kilo

Dalam 1 hari total produksi 270 kg, maka total keuntungan Rp 2.187.000,- per hari

Keuntungan lebih besar dikarenakan bahan baku tidak menggunakan alumunium batangan sehingga biaya material lebih murah dan selisih keuntungan Rp 1.801.980,- per hari.

Simpulan

Penataan tata letak fasilitas proses pengecoran logam alumunium yang awalnya mempunyai 2 tungku peleburan dengan kapasitas 600-700 kg, Proses relayout dilakukan dengan menambah 1 tungku peleburan, sehingga tungku peleburan menjadi 3 unit dengan kenaikan kapasitas menjadi 1.000 kg. Penambahan tungku peleburan dengan mengatur keterdekatan bahan baku menuju tungku peleburan dan tungku peleburan menuju cetakan logam mampu mengurangi jumlah tenaga kerja yang awalnya 5 orang untuk 2 tungku peleburan menjadi 5 orang untuk 3 tungku peleburan. Peningkatan kapasitas produksi mampu mengurangi biaya produksi proses aluminum batangan sebesar Rp 588 per kilo dan Cetakan Alumunium sarangan kompor lpg sebesar Rp 6.674,- per kilo. Peningkatan kapasitas produksi pada akhirnya mampu meningkatkan keuntungan sebesar Rp 1.240.320 per hari alumunium batangan dan Rp 2.187.000,- per hari cetakan alumunium sarangan kompor LPG.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yayasan Perguruan 17 Agustus 1945 Surabaya dan LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya selaku penyandang dana pada pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Apple, J. M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung: ITB Bandung.
- Arif, M. (2017). *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish (CV. Budi Utama).
- Hiregoudar, C., & Reddy, B. R. (2007). *Facility Planning and Layout Design (An Industrial Perspective)*. India: Technical Publications Pune.
- Sugiono, Putro, W. W., & Kartika Sari, S. I. (2018). *Ergonomi Untuk Pemula (Prinsip Dasar & Aplikasinya)*. Malang: UB Press.
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Tompkins, J. A., White, A. J., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. (2010). *Facilities Planning 4th Edition*. America: John Wiley & Sons, INC.
- Wignjosoebroto, S. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.