

## **DESAIN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI PADA PENGOLAHAN RIBBED SMOKED SHEET (RSS) DI GUNUNG PASANG PANTI KABUPATEN JEMBER**

*Design of Production Facilities Layout for Ribbed Smoked Sheet (RSS) Processing at PDP Gunung Pasang Panti Jember Region*

**Bambang Herry Purnomo<sup>1)</sup>, Andrew Setiawan Rusdianto<sup>1)</sup>, Muhammad Hamdani<sup>1)</sup>,**

<sup>1)</sup> Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Jalan Kalimantan 37, Kampus Bumi Tegal Boto, Jember 68121

E-mail: [Dhanialmadani@yahoo.com](mailto:Dhanialmadani@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

*Industrial layout or production facility is a setting for placing facilities position which considering space limitation in placing machines, flow of material removal etc. Generally the optimal layout design is take a part in determining the efficiency and effectiveness of production activities or maintain the viability of an Industrial. Basically the main goal of this research is to produce an optimal layout of production facilities, one of which is to evaluate the existing layout. The refore we need an optimal facility layout design according to a good material flow patterns, by following the order of process. Direct observation at PDP Gunung Pasang Panti Jember Region, showed less precise placement of production facilities and material flow, causing the displacement of material handling distances become longer and eventually impact on Total Movement becomes high. To determine the layout of each department production facilities in a manner that is efficient use of time study method. As for planning the layout by using layout verification results by comparing the existing layout as a parameter events. The results showed a more efficient layout verification with Total Movement initial displacement distance of 2650.44 meters to 2469.46 meters or the distance may be shortened by 6.83%. As for the time of the original conveyance of 422.5 seconds to 392.8 seconds or experiencing a savings of 7.03%.*

**Keywords:** *layout, time study method, total movement*

### **PENDAHULUAN**

Tata letak (*layout*) atau pengaturan dari fasilitas produksi dan area kerja yang ada merupakan landasan utama dalam dunia industri. Pada umumnya tata letak pabrik yang terencana dengan baik akan ikut menentukan efisiensi dan dalam beberapa hal akan juga menjaga kelangsungan hidup ataupun kesuksesan kerja suatu industri.

Tata letak fasilitas produksi mempunyai dampak terhadap proses oprasi perusahaan, terutama dalam hal ditinjau dari segi kegiatan atau proses produksi salah satunya perpindahan *material* dari satu unit ke unit lainnya, sampai *material* tersebut menjadi barang jadi.

Hal ini terlihat aktivitas pemindahan (*movement*) sekurang-kurangnya satu dari

tiga elemen dasar sistem produksi, meliputi bahan baku, orang (pekerja) dan peralatan produksi. Bahan baku akan lebih sering dipindahkan mulalui beberapa tahap untuk di proses, sampai akhirnya dipindahkan ke unit pengudangan barang jadi. Oleh karena itu perlu adanya suatu pertimbangan bagaimana membuat atau mendesain tata letak fasilitas yang lebih efektif dan efisien.

Menurut Ramos *et al.* (2012), sistem *material handling* yang kurang sistematis menjadi masalah yang cukup besar dan mengganggu kelancaran terhadap proses produksi sehingga dapat memepengaruhi suatu sistem secara menyeluruh. Maka diperlukan penanganan tata letak fasilitas yang dapat menunjang aspek kelancaran aliran bahan.

PDP Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember merupakan salah satu pengolahan lateks menjadi *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) kualitas ekspor yang dimulai dari pembudidayaan tanaman karet, pengolahan RSS hingga pengendalian mutu RSS yang dihasilkan. Perkebunan ini berada dalam manajemen perusahaan perkebunan kabupaten jember.

PDP Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember merupakan salah satu pengolahan lateks menjadi *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) kualitas ekspor yang dimulai dari pembudidayaan tanaman karet, pengolahan RSS hingga pengendalian mutu RSS yang dihasilkan. Perkebunan ini berada dalam manajemen perusahaan perkebunan kabupaten jember.

Pada kondisi *existing layout*, pengaturan tata letak di PDP Gunung Pasang menempatkan mesin dan peralatan berdasarkan urutan prosesnya. Akan tetapi, beberapa area kerja yang seharusnya berdekatan sesuai urutan prosesnya justru diletakkan berjauhan dan adanya langkah bolak balik (*back taicking*), hal ini menyebabkan jarak perpindahan *material* semakin panjang sehingga menyebabkan tingginya *Total Movemen* perpindahan yang terjadi.

Berdasarkan hal tersebut keadaan diperusahaan saat ini masih belum tersusun dengan baik dapat dilihat banyak ditemukan fasilitas prosoduksi yang memiliki urutan aliran bahan yang berhubungan sangat erat ditempatkan berjauhan misalnya pada unit pengasapan ke unit penampungan sheet, memiliki jarak berjauhan dan untuk pemindahan *material* harus melewati beberapa unit sedangkan proses berurutan, kemudian adanya langkah balik terjadi gerakan maju mundur pada unit meja sortasi ke unit penataan bandela.

Pengaturan fasilitas-fasilitas (*relayout*) produksi yang tepat diharapkan mampu memanfaatkan luas tempat permesinan dan fasilitas lainnya serta

memperlancar gerakan perpindahan *material* sehingga diperoleh aliran bahan yang baik, dan teratur. Di lakukan dengan cara mengatur *layout* pabrik sedemikin rupa berdasarkan hubungan kedekatannya supaya aliran produksi menjadi lebih efektif dan efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengevaluasi *existing layout*, jarak dan rentang waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses pemindahan bahan antar unit dari awal sampai akhir proses kegiatan. Sehingga Menghasilkan *layout* fasilitas produksi alternatif yang optimal.

Menurut Handoko (2013), Salah satu hal yang terpenting dari tata letak pabrik adalah jarak, waktu dan biaya, jarak perpindahan material yang jauh akan menyebabkan rentang waktu yang dibutuhkan cukup tinggi maka dapat menyebabkan tingginya ongkos yang dikeluarkan, karena lamanya proses yang dilakukan. Dengan kata lain melakukan perencanaan tata letak yang baru, jarak dapat diperpendek lagi, sehingga pemborosan waktu semakin kecil.

Wignjosoebroto (2009) menyatakan, tata letak yang baik adalah tata letak yang dapat menangani sistem *material handling* secara menyeluruh sedangkan menurut Purnomo (2004) mengatakan, tata letak fasilitas yang dirancang dengan baik pada umumnya akan memberikan kontribusi yang positif dalam optimalisasi proses operasi perusahaan dan pada akhirnya akan menjaga kelangsungan hidup perusahaan serta keberhasilan perusahaan.

Menurut Sahroni (2003), kelancaran aliran proses produksi merupakan faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap efesiensi dan produktifitas produksi perusahaan. Kelancaran proses produksi dipengaruhi beberapa faktor salah satunya desain tata letak atau tata cara pengaturan fasilitas- fasilitas perusahaan. Penempatan fasilitas produksi yang tepat diharapkan memeberikan dampak terhadap pemanfaatan luas area atau keterbatasan

tempat pemesinan dan fasilitas lainnya, serta dapat memperlancar gerakan perpindahan *material* dari setiap unit sehingga diperoleh suatu aliran proses kerja yang lancar, teratur dan aman.

Penelitian ini diharapkan dapat melakukan analisis tata letak berdasarkan desain tata letak fasilitas, khususnya aliran bahan yang disebabkan posisi fasilitas produksi yang kurang tepat penempatannya, oleh karena itu diperlukan pengaturan penataan ulang (*relayout*) fasilitas produksi di masa yang akan datang.

## METODE PENELITIAN

### Pendekatan Penelitian

Adapun pengertian studi waktu adalah metode untuk mempelajari dan mencatat waktu yang diperlukan untuk mengerjakan setiap bagian yang terinci dari pekerjaan (Barnes, 1984). Sedangkan menurut Mundel dan Danner (1994), studi waktu adalah bagian dari prosedur pengukuran kerja yang digunakan, dimana usaha manusia menjadi bagian dari aktivitas produktif dan beberapa prosedur yang digunakan untuk mengukur "*human time*" untuk beberapa konsep dari sebuah level standar dari suatu usaha.

### Pengumpulan Data dan Informasi

Adapun data-data yang diperlukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mencatat Waktu Perpindahan *Material*.  
Mencatat Waktu yang dibutuhkan alat pengangkut pemindahan bahan dari awal alat pengangkut berjalan dan berakhir sampai alat pengangkut berhenti dan pemindahan bahan pada unit yang dituju. Pengukuran dilakukan menggunakan alat bantu yaitu *stopwatch*.
2. Jarak Pemindahan Aliran Bahan.  
Pengukuran jarak antar tiap unit yaitu dengan pengukuran jarak dari titik pusat unit awal menuju unit berikutnya yang dituju sesuai dengan aliran bahan yang

digunakan di pabrik pengolahan RSS, pengukuran dilakukan menggunakan alat *roll meter*. Dilakukan pengukuran jarak secara *aisle distance* dengan cara mengukur sepanjang lintasan yang dilalui alat pengangkut pemindah bahan.

3. Frekuensi Perpindahan Bahan  
Merupakan data yang menunjukkan berapa kali dilakukan perpindahan tiap jenis produk atau *material* pada proses pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember.
4. Perhitungan *Total Movement* perpindahan awal.  
*Total Movement* perpindahan pada proses pengolahan RSS awal, dapat ditentukan dengan mengalikan frekuensi perpindahan *material* dari satu departemen ke departemen lainnya dengan jarak antar departemen yang berkaitan.
5. Waktu Proses Pengolah.  
Data waktu lama proses pengolahan pada setiap pengolahan dari masing-masing untuk diukur secara langsung dengan menggunakan *stopwatch* untuk mengetahui rentang waktu dari keseluruhan rangkain di bagian proses pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember.
6. Pembuatan Diagram Alir  
Dalam pembuatan diagram alir data yang dibutuhkan berupa denah pabrik pengolahan serta urutan-urutan aliran bahan dalam masing-masing unit. Dengan diagram alir ini akan didapatkan aliran bahan secara jelas dan jumlah aliran dalam setiap jalur atau gang, kegunaan diagram alir sebagai berikut:
  - a. Memperjelas peta aliran proses, dengan menunjukkan arah aliran yang sesuai dengan peta aliran proses.
  - b. Membantu dalam proses perbaikan tata letak tempat kerja, dengan cara memindah-mindahkan tata letak apabila ada aliran *material* yang tidak sempurna, sehingga dapat diperoleh tata letak yang lebih ekonomis ditinjau

dari segi waktu dan jarak.

### Metode Analisis Data

#### 1. Pembuatan Peta Aliran Proses

Dengan peta aliran proses akan didapatkan informasi berupa waktu tempuh total yang diperlukan untuk pemindahan bahan, jumlah kegiatan keseluruhan dalam pabrik dengan rincian jumlah tiap jenis kegiatan. Prinsip-prinsip pembuatan aliran proses adalah sebagai berikut:

1. Bagian paling atas ditulis "Peta Aliran Proses" Nama peta sesuai dengan kegiatan yang diamati, unit, perusahaan, dan nama yang membuat.
2. Pada kolom pertama berisi nomer langka, kolom kedua berisi lambang-lambang yang digunakan, kolom ketiga uraian kegiatan, dan kolom berikutnya berisi informasi lainnya.
3. Tiap lambang diberi nomor tersendiri secara berurutan untuk membantu hubungan dengan peta atau data lainnya.
4. Pada kolom urain kegiatan dicatat aktivitas yang dilakukan sesuai dengan lambang-lambang yang digunakan.

#### 2. Pemilihan *Layout* Alternatif Melalui Teknik Perbandingan Indeks Kinerja CPI (*Comparative Performance Index*)

CPI adalah teknik perbandingan indeks kinerja, merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Menyusun peringkat atau prioritas berdasarkan tingkat kelayakannya maka dilakukan analisis dengan pendekatan sistem pakar. pakar yang di pilih adalah praktisi dan ilmuwan dengan cara. Penentuan *layout* alternatif didasarkan pada faktor-faktor yang berpengaruh, antara lain tingkat jarak, waktu, aliran *material handling*. Teknik CPI sebagai berikut (Marimin, 2005):

$$A_{ij} = [X_{ij} / X_{ij(\min)}] \times 100$$

$$A_{(i+1,j)} = [(X_{(i+1,j)}) / X_{ij(\min)}] \times 100$$

$$I_{ij} = A_{ij} \times P_j$$

$$I_i = S(I_{ij})$$

$X_{ij}$  = Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal ke-j

Dimana:

$A_{ij}$  = Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$X_{ij}(\min)$  = Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

$A_{(i+1,j)}$  = Nilai alternatif ke-1+1 pada kriteria ke-j

$X_{(i+1,j)}$  = Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria awal ke-j

$P_j$  = Bobot kepentingan kriteria ke-j

$I_{ij}$  = Indeks alternatif ke-i

$I_i$  = Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

$i$  = 1,2,3,...,n

$j$  = 1,2,3,...,m

Prosedur penyusunan prioritas dengan menggunakan CPI dilakukan dengan menentukan nilai minimum pada setiap lajur (setiap status situasi), dan menetapkan nilai minimum tersebut sama dengan seratus. Kemudian nilai lain dalam lajur yang sama di bandingkan dengan nilai minimum tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut (Marimin, 2005):

1. Identifikasi kriteria trend positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan trend negatif (semakin tinggi nilainya semakin buruk).
2. Untuk kriteria trend positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proposional lebih tinggi.

- Untuk kriteria trend negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proposional lebih rendah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Peta Aliran Proses Dan Diagram Alir Pengolahan RSS (Kondisi Exsisting)

##### Peta aliran prosesi

Berdasarkan dari hasil **Tabel 1** dapat diketahui bahwa kegiatan yang terjadi sebanyak 23 aktivitas yaitu: 3 aktivitas penyimpanan, 1 aktivitas pemeriksaan, 7 aktivitas operasi, aktivitas menunggu 1 dan 11 aktivitas pengangkutan. Pada peta aliran proses ini menjelaskan informasi cara pemindahan, serta waktu tempuh yang

dibutuhkan untuk memindahkan bahan dari unit satu ke unit selanjutnya. Pada **Tabel 1** aktivitas terbanyak terjadi pada pemindahan bahan *material handling*.

Waktu dalam proses pengaliran lateks ke bak koagulum tidak dapat dipersingkat, karena untuk mengalirkan lateks sebanyak 250 liter membutuhkan waktu yang cukup lama. Tetapi hal tersebut tidak bisa dibuat sebagai permasalahan yang ada, dikarenakan sebagian dari proses. Berdasarkan derajat kedekatan antara unit penampungan lateks (B) ke unit pengenceran dan penggumpalan (D) sudah cukup dekat, sehingga tidak dilakukan perubahan fasilitas produksi dan departemen pengolahan RSS sudah mengikuti pola aliran yang baik. Jarak nilai tertinggi 608,58 meter dengan waktu

**Tabel 1.** Peta aliran proses awal pengolahan di PDP Gunung Pasang

Langkah						Uraian aktivitas	Alat pemindahan	Waktu tempuh (Detik)	Jarak (Meter)	
	Oprasi	Pengangkutan	Pemeriksaan	Penundaan	Penyimpanan					
1	○	→	□	D	▽	Penerimaan (penimbangan bahan dan penyaringan)	-	-	-	
2	○	→	□	D	▽	Ke penampungan lateks	Manusia	8,7	378,72	
3	○	→	□	D	▽	Penampungan lateks	-	-	-	
4	○	→	□	D	▽	Ke pengenceran dan penggumpalan	Talang	282,6	12,81	
5	○	→	□	D	▽	Pengenceran dan penggumpalan	-	-	-	
6	○	→	□	D	▽	Ke penggilingan	Talang	3,1	9,07	
7	○	→	□	D	▽	Penggilingan	-	-	-	
8	○	→	□	D	▽	ke pengasapan	Manusia	13,8	506,24	
9	○	→	□	D	▽	Pengasapan	-	-	-	
10	○	→	□	D	▽	Ke meja penampungan sheet	Gerobak	44,6	608,58	
11	○	→	□	D	▽	Meja penampungan sheet	-	-	-	
12	○	→	□	D	▽	Ke meja sortasi	Manusia	13,3	134,31	
13	○	→	□	D	▽	Meja sortasi	-	-	-	
14	○	→	□	D	▽	Ke penataan bandela I	Manusia	6,4	248	
15	○	→	□	D	▽	Penataan Bandela I	-	-	-	
16	○	→	□	D	▽	Ke penataan bandela II	Manusia	4,6	0	
17	○	→	□	D	▽	Penataan bandela II	-	-	-	
18	○	→	□	D	▽	Ke pengepresan	Manusia	2,7	532	
19	○	→	□	D	▽	Pengepresan	-	-	-	
20	○	→	□	D	▽	Ke penampungan bandela	Manusia	25,2	112,14	
21	○	→	□	D	▽	Penampungan bandela	-	-	-	
22	○	→	□	D	▽	Ke penggudangan	Gerobak	17,5	108,57	
23	○	→	□	D	▽	Penggudangan	-	-	-	
Total									422,5	2650,44

tempuh 44,6 detik terdapat pada unit pengasapan (E) ke unit penampungan *sheet* (F), hasil jarak yang didapat mempengaruhi arus *material handling* dengan waktu proses semakin lama.

Waktu tempuh aliran bahan total antar unit sebesar 422,5 detik. Waktu tersebut dapat digunakan sebagai perbandingan dalam melakukan analisis efektifitas dan efisiensi bahan. Proses selanjutnya pada PDP Gunung Pasang, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember yaitu, melakukan perhitungan *Total Movement* yang mencakup jarak antar unit dan frekuensi aliran bahan yang dipindahkan dari unit satu keunit berikutnya. *Total Movement* bahan awal sebesar 2650,44 meter.

Dari hasil **Tabel 1**, peta aliran proses dapat diketahui jarak kedekatan antara setiap unit keunit lainnya serta waktu tempuh yang dibutuhkan sehingga dapat dibuat digram alir, melalui pendekatan metode studi waktu.

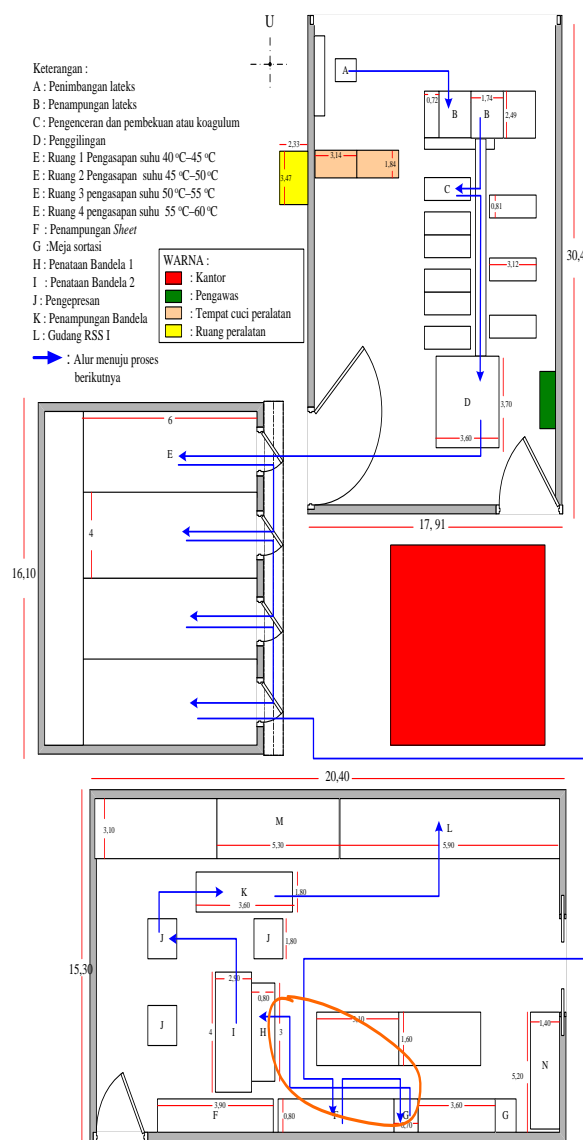
Menurut Purnomo (2004), meskipun peta aliran proses telah mampu memberikan informasi yang tepat dan mendetail mengenai proses kerja yang berlangsung. Akan tetapi, peta ini masih belum dianggap mampu menunjukkan suatu gambaran yang jelas mengenai aliran proses yang sebenarnya dalam suatu pabrik. Cara ini akan memberikan gambaran visual yang jelas sebelum diambil keputusan perubahan langkah-langkah kerja.

**Diagram Alir**

Diagram alir pengolahan RSS digunakan untuk memperjelas peta aliran proses dan dapat membantu dalam proses perbaikan tata letak tempat kerja. Diagram alir pengolahan RSS di PDP dapat dilihat pada **Gambar 1**.

*Layout* pada pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang ini tergolong kedalam jenis *product layout*. Strategi ini di capai dengan produk *layout* yang mana tahapan proses kerja atau departemen di susun secara lurus

atau secara linier. Seperti halnya pada departemen pengolahan fasilitas produksi bak pengenceran atau penggumpalan, ke unit mesin penggiling, kemudian ke unit pengasapan dan begitu seterusnya. Dengan kata lain *material* dipindahkan menuju departemen-departemen sesuai dengan urutan proses yang dilakukan lihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Diagram alir pengolahan RSS *layout* awal.

Menurut Ritzman dan Krajewski (1996:400), *Product layout* (Tata Letak

Produk). Ketika strategi pemosisian yang kokoh di tujukan pada produksi yang repetitif (berurangkali) dan berkelanjutan, manajer operasi mendedikasikan secara khusus kepada satu produk atau berdasarkan urutan proses. Strategi ini di capai dengan *product layout*, yang mana tahapan proses kerja atau departemen di susun secara lurus atau secara *linier*. Dibanding dengan pembagian pada masing-masing proses tahapan produksi, Bahan-bahan untuk produksi di atur di sepanjang rute proses produksi. Pada umumnya *product layout* di gunakan dalam pengoprasian pada tipe produksi yang bervolume tinggi.

*Existing layout* dilakukan dengan tujuan agar dapat mengetahui seberapa besar utilitas dari proses produksi yang telah berjalan saat ini. Pada kondisi *existing layout*, kekurangan dari tata letak pabrik yang sekarang adalah pengaturan tata letak tiap stasiun kerja yang belum sesuai, karena belum memperhitungkan derajat tingkat kedekatan antar stasiun kerja yang terlihat pada unit pengasapan (E) ke unit penampungan *sheet* (F), penempatan ditempatkan berjauhan dimana langkah proses operasi tersebut berurutan (lihat **Gambar 1**). Pada departemen sortasi juga terdapat *back tracking* arus berbalik yang terjadi pada unit meja sortasi (G) ke unit penataan bandela (H) (lihat **Gambar. 1**). Verifikasi dilakukan melalui pendekatan metode studi waktu.

### Peta Aliran Proses dan Diagram Alir Pengolahan RSS (*Layout Alternatif*).

#### *Peta aliran proses*

Departemen *dummy* adalah sebuah departemen tidak berubah-ubah posisinya maka lokasi departemen harus dibuat tetap. Dengan pendekatan metode Studi waktu, *relayout* terjadi pada departemen sortasi dimana ada pertukaran lokasi fasilitas produksi dikarenakan departemen sortasi tidak termasuk departemen *dummy* secara umum letak dan kondisi fasilitas produksi

bisa dirubah, *relayout* hanya dilakukan pada bagian yang memungkinkan untuk dipindahkan, baik mesin maupun ruang produksinya. Hal ini dilakukan untuk mempertimbangkan berat mesin dan biaya yang dikeluarkan, kemudian departemen *dummy* terjadi pada departemen pengolahan dan pengasapan.

Berikut ini princian mana saja ruang akan berubah pada *layout* alternatif dan letak perubahannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Unit penampungan *Sheet* ke unit penggudangan RSS III.
2. Unit penataan bandela 1 ke unit penampungan *Sheet* 2.
3. Unit penataan bandela 2 ke unit penampungan *Sheet* 1.
4. Unit pengepresan ke unit penataan bandela.
5. Unit penampungan bandela ke area kosong.
6. Unit penggudangan RSS III ke unit RSS I

Verifikasi *layout* alternatif ini dilakukan berfungsi untuk mempertimbangkan apakah jika arus proses produksi mengikuti aliran bahan yang baik, maka jarak dan waktu perpindahan *material* akan menjadi lebih efisien, kemudian tidak adanya *banck tracking* arus bolak balik, Oleh karena itu untuk dapat lebih jelas untuk mengetahui dapat dilihat peta aliran proses pada **Tabel 2**.

Dari **Tabel 2** Perubahan fasilitas produksi terjadi beberapa unit salah satunya yaitu pada unit pengasapan (E) ke unit penampungan *sheet* (F) dengan awal mula jarak 608,58 meter waktu dibutuhkan 44,6 detik setelah dilakukan pertukaran fasilitas produksi jarak dapat di perpendek 460,71 meter dan waktu menjadi lebih singkat dengan waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan *sheet* diperlukan 36,9 detik pertukaran fasilitas di lakukan pada unit

**Tabel 2.** Peta aliran proses alternatif pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang.

Langkah						Uraian aktivitas	Alat pemindahan	Waktu tempuh (Detik)	Jarak (Meter)
	Oprasi	Pengangkutan	Pemeriksaan	Penundaan	Penyimpanan				
1	○	→	□	∇		Penerimaan (penimbangan bahan dan penyaringan)	-	-	-
2	○	→	□	∇		Ke penampungan lateks	Manusia	8,7	378,72
3	○	→	□	∇		Penampungan lateks	-	-	-
4	○	→	□	∇		Ke pengenceran dan penggumpalan	Talang	282,6	12,81
5	○	→	□	∇		Pengenceran dan penggumpalan	-	-	-
6	○	→	□	∇		Ke penggilingan	Talang	3,1	9,07
7	○	→	□	∇		Penggilingan	-	-	-
8	○	→	□	∇		ke pengasapan	Manusia	13,8	506,24
9	○	→	□	∇		Pengasapan	-	-	-
10	○	→	□	∇		Ke meja penampungan <i>sheet</i>	Gerobak	36,9	460,71
11	○	→	□	∇		Meja penampungan <i>sheet</i>	-	-	-
12	○	→	□	∇		Ke meja sortasi	Manusia	9,2	400,34
13	○	→	□	∇		Meja sortasi	-	-	-
14	○	→	□	∇		Ke penataan bandela I	Manusia	3,8	80,32
15	○	→	□	∇		Penataan Bandela I	-	-	-
16	○	→	□	∇		Ke penataan bandela II	Manusia	5,0	4,55
17	○	→	□	∇		Penataan bandela II	-	-	-
18	○	→	□	∇		Ke pengepresan	Manusia	7,6	402,50
19	○	→	□	∇		Pengepresan	-	-	-
20	○	→	□	∇		Ke penampungan bandela	Manusia	6,4	75,60
21	○	→	□	∇		Penampungan bandela	-	-	-
22	○	→	□	∇		Ke penggudangan	Gerobak	15,7	138,20
23	○	→	□	∇		Penggudangan	-	-	-
Total								392,8	2469,46

Sumber: Data primer diolah (2013).

penampungan *sheet* (F) di pindahkan ke unit penggudangan RSS III (L).

Oleh Assauri (2008) mengemukakan, *layout* yang baik dapat diartikan sebagai penyusunan yang teratur dan efisien semua fasilitas pabrik dan pekerja (personel) yang ada di dalam pabrik. Fasilitas pabrik tidak hanya mesin-mesin tapi juga *service area* termasuk penerimaan dan pengiriman barang, tempat maintenance, dan gudang.

**Diagram Alir**

Pada diagram alir *layout* alternatif terlihat aliran bahan yang efektif dari pada kondisi *existing layout*, dengan kondisi tidak terlihatnya jarak berjauhan antara unit pengasapan (E) ke unit penampungan *sheet* (F) yang semula jarak harus di tempuh melewati beberapa fasilitas produksi,

dengan adanya pertukaran fasilitas produksi maka lebih efektif dan efisien. Kemudian tidak adanya arus bolak balik *back tracking* pada meja sortasi (G) ke unit penataan bandela (H) dengan pola aliran satu arah akan menghasilkan waktu tempuh bahan dari unit satu keunit lainnya lebih efektif dan efisien dikarenakan tidak adanya arus bolak-balik dengan hal tersebut, *Total Movement* semakin berkurang (lihat **Gambar 2**).

Untuk tentang kondisi *existing layout* dan *layout* alternatif yang mana lebih efisien dapat dilihat pada **Tabel. 3** yang akan menjabarkan lebih jelas tentang perbandingan jarak dan waktu *layout* dipengolahan RSS di PDP Gunung Pasang.

Perbandingan jarak kondisi *existing layout* dan *layout* alternatif yang terjadi

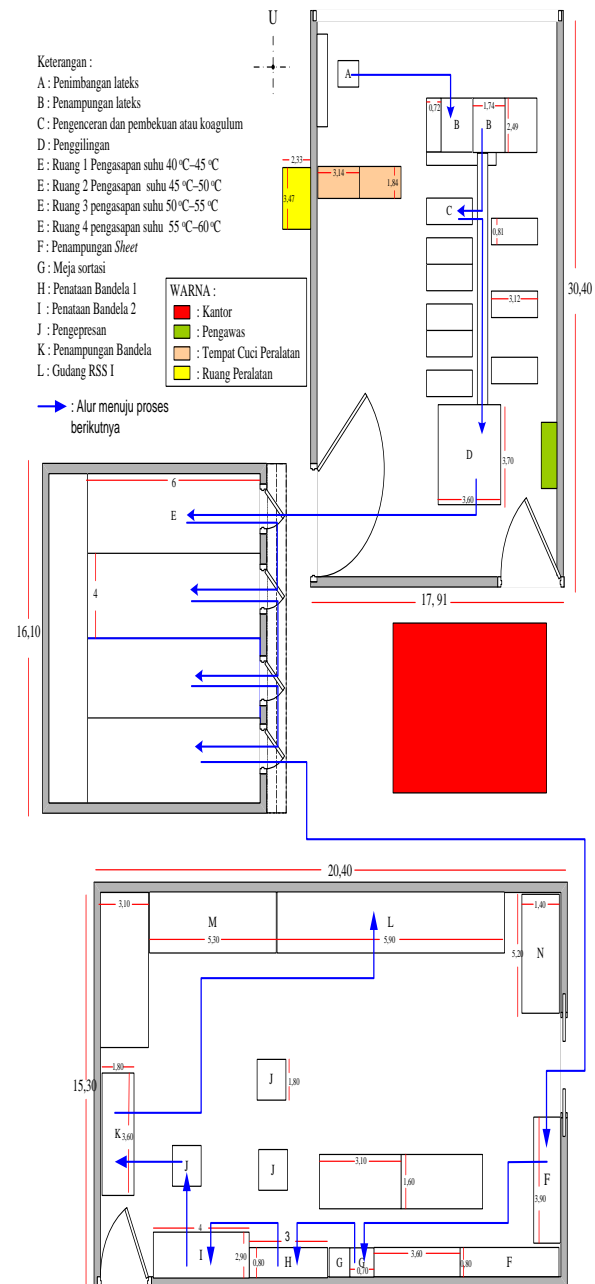


pada produksi RSS di PDP Gunung Pasang, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember semula dengan *Total Movement* 2650,44 meter dan waktu tempuh membutuhkan 422,5 detik sedangkan apabila menggunakan *layout* alternatif maka *Total Movement* 2469,46 meter waktu tempuh pemindahan bahan 392,8 detik, dapat dilihat pada **Tabel 3** Dapat disimpulkan bahwa penghematan pada pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang dapat memperpendek jarak tempuh sebesar 180,98 meter dan waktu tempuh 29,7 detik. Apabila di persenkan, jarak tempuhnya yang dihasilkan sebesar 6,83% dan waktu tempuhnya sebesar 7,03%.

Nilai bobot faktor atau nilai kepentingan dalam pemilihan *layout* alternatif dari masing-masing faktor dan nilai kriteria *layout* alternatif gabungan yang telah diisi oleh responden disajikan pada **Tabel 4** Menunjukkan penilaian hasil alternatif keputusan pemilihan *existing layout* dan *layout alternatif*, terdapat tiga kriteria total jarak, total waktu dan arus aliran *material handling*. Semakin besar nilai bobot yang dihasilkan maka faktor tersebut semakin penting dibandingkan dengan faktor lain.

Dari **Tabel 4** dapat diketahui bahwa kriteria arus *material handling* mempunyai bobot tertinggi dibandingkan dengan kriteria yang lain. Arus *material handling* adalah mengurangi waktu aliran bahan dalam suatu aktivitas produksi. Biaya operasional dan beban kerja akan lebih ringan dengan semakin singkatnya proses produksi

Dari **Tabel 4** diketahui bahwa *layout* yang terpilih yang dapat diterapkan di PDP Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember, pada pengolahan RSS dengan nilai alternatif 1475. Tingginya nilai alternatif menyebabkan *layout* usulan menjadi prioritas ke-1 atau dapat dikatakan sebagai *layout* terpilih. *Layout* usulan merupakan *layout* alternatif hasil verifikasi *existing layout*.



**Gambar 2.** Diagram alir pengolahan RSS *layout* alternatif

**Tabel 3.** Perbandingan jarak dan waktu *layout* di pengolahan RSS di PDP Gunung Pasang, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dengan *Layout* alternatif

NO	Unit asal	Unit tujuan	Kondisi <i>existing layout</i>		<i>Layout</i> alternatif	
			Jarak (m)	Waktu (detik)	Jarak (m)	Waktu (detik)
1	A	B	378,72	8,7	378,72	8,7
2	B	C	12,81	282,6	12,81	282,6
3	C	D	9,07	3,1	9,07	3,1
4	D	E	506,24	13,8	506,24	13,8
5	E	F	608,58	44,6	460,71	36,9
6	F	G	134,31	13,3	400,34	9,2
7	G	H	248	6,4	80,32	3,8
8	H	I	0	4,6	4,55	5,0
9	I	J	532	2,7	402,5	7,6
10	J	K	112,14	25,2	75,6	6,4
11	K	L	108,57	17,5	138,6	15,7
Total			2650,44	422,5	2469,46	392,8

Sumber : Data primer diolah (2013)

Keterangan :

- A. Unit penerimaan (penimbangan bahan dan penyaringan)
- B. Unit penampungan lateks
- C. Unit pengenceran dan penggumpalan
- D. Unit penggilingan
- E. Unit pengasapan
- F. Unit penampungan *Sheet*
- G. Unit meja sortasi
- H. Unit penataan Bandela I
- I. Unit penataan Bandela II
- J. Unit pengepresan
- K. Unit penampungan Bandela
- L. Unit penggudangan

**Tabel 4.** Nilai bobot faktor dan nilai alternatif kondisi *layout*

Alternatif	Kriteria			Nilai Alternatif	Peringkat
	TJ (Meter)	TW (Detik)	AMH		
Kondisi <i>existing</i>	93,2	93,0	100	1059	2
<i>Layout</i> usulan	100	100	175	14,75	1
Bobot Kriteria	3	3	5		

Sumber: Data Primer diolah (2013)

Keterangan:

- TJ : Total Jarak (Meter)
- TW : Total waktu (Detik)
- AMH : Arus aliran *material handling*

## DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, R. M. 1980. *Motion and Time Study. Design and Measurement of Work*. New York: Jon Welley and Sond.
- Mundel, M. E., dan Danner, L. D. 1994. *Motion and Time Study Improving Productivity*. New Jersey: Prentice Hall.
- Marimin. 2005. *Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial*. Bogor: IPB Press.
- Novia, Dina dan Gutawa, A, G. (Tanpa Tahun). *Manajemen Proses, Perencanaan Fasilitas dan Workforce Management Dalam Perusahaan Agribisnis*. Departemen Pendidikan: Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian.
- Purnomo, H., 2004. *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ritzman, L. P., dan Krajewski, L. J. 1996. *Operations Management Strategy and Analysis*. Fourth Edition. Addison-Wesley Publishing Company.
- Ramos, M, J., et al. 2010. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pendekatan *Group Tecnology* dan *Algoritma Blocplan* untuk Meminimasi Ongkos *Material Handling*. *Jurnal Teknologi*. AKPRIND Yoyakarta: FTI. Jurusan Teknik Industri.
- Handoko, A. 2013. Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pada UD AHENG *Sugar Donut's* di Tarakan. *Jurnal Ilmiah*, Vol 1 (2). Universitas Surabaya: Fakultas Bisnis dan Ekonomika
- Henriadi., dan Siska, M. 2012. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dan Penerapan Metode 5S. *Jurnal Ilmiah*. Vol 11(2). Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Fakultas Sains dan Teknologi. Teknik Industri.
- Sahroni. 2003. Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan metode *Algoritma Craft*. *Jurnal*, Vol 4 (1).
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri dan Hasil-Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit Bharata Karya Aksara.
- Yulianto, M. W. 2013. Sensus Pertanian 2013 Momentum Menuju Swasembada Pangan Demi Masa Depan Petani dan Masyarakat yang Lebih Baik. <http://sulteng.bps.go.id/index.php/berita-artikel/artikel/543-ab.html> [27 Apri2014].
- Yusuf. 2003. Pembuatan Beras Tiruan (Artificial Rice) dengan Bahan Baku Ubi Kayu. *Jurnal Sains BPPT vol III*.