

Analisis Keseimbangan Lintasan pada Lantai Produksi CV. Bobo Bakery

Merry Siska¹⁾, Ruby Suryanata²⁾

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim Riau
merrysiska@uin-suska.ac.id

Abstrak

Suatu industri selalu dituntut untuk beroperasi secara lebih efisien agar tetap dapat berkompetisi dengan industri yang lain. Salah satu upaya efisiensi yang dapat dilakukan adalah dengan meminimalkan jumlah stasiun kerja, terutama stasiun kerja pada perakitan. Metode penyeimbangan lintasan produksi yang digunakan yakni metode *ranked positional weight* (RPW). Pengamatan yang dilakukan dalam pengumpulan data sebanyak 20 kali setiap stasiun dilakukan pengamatan dan dihitung uji kecukupan serta keseragaman data agar dapat yang diperoleh waktu baku. Dari hasil pengolahan data menggunakan metode RPW menunjukkan peningkatan efisiensi produksi yaitu pada posisi awal 35% dan setelah adanya penyeimbangan lintasan produksi maka efisiensi naik menjadi 83% disebabkan antara lain adanya penggabungan beberapa stasiun kerja yang mana pada kondisi awal berjumlah 7 stasiun dan setelah adanya penggabungan menjadi 3 stasiun kerja, waktu menganggur awal 2,97 menjadi 0,33 ini berarti ada penurunan sebesar 2,64 menit. Keseimbangan waktu menunggu awal 64,28% menjadi 16,6% ini berarti terdapat penurunan sebesar 47,68%. Keseimbangan lintasan pada lantai CV. Bobo Bakery ini memerlukan perbaikan metode kerja, peletakan mesin dengan operator yang memiliki keterampilan yang baik agar mempermudah operator dalam bekerja agar diperoleh keseimbangan lintasan produksi.

Kata Kunci: Keseimbangan Lintasan, Waktu Menunggu, Efisiensi

Abstract

An industry always expected to operate more efficiently in order to still be able to compete with other industries. One effort efficiency to do is to minimize the number of work stations, especially on the assembly work station path balancing method of production used the method *ranked positional weight* (RPW). The observations made in the data collection as much as 20 times each station observed and calculated test the adequacy and uniformity of data that can be obtained by standard time. From the data processing method RPW shows increased production efficiency is 35% at the starting position and following a path balancing the production efficiency of up to 83% due to, among others, the incorporation of several work stations where the initial conditions account for 7 stations and after the merger becomes 3 work stations, while initial jobless 2.97 to 0.33 this means that there is a decrease of 2.64 minutes. Initial wait time balance 64.28% to 16.6%, this means that there is a decrease of 47.68%. The balance of the track on the floor CV. Bobo's Bakery requires improved methods of work, laying machines with operators who have good skills in order to facilitate the operator's work in order to obtain the balance of the production trajectory.

Keywords: Line Balancing, Wait Time, Efficiency

1. Pendahuluan

Suatu industri selalu dituntut untuk beroperasi secara lebih efisien agar tetap dapat berkompetisi dengan industri yang lain. Salah satu upaya efisiensi yang dapat dilakukan adalah dengan meminimalkan jumlah stasiun kerja, terutama stasiun kerja pada perakitan [1]. Lintasan produksi perakitan adalah salah satu prinsip dasar yang ada pada sistem produksi. Permasalahan meminimalkan jumlah stasiun kerja selama ini dikenal dengan permasalahan keseimbangan lintasan [2].

Tujuan penyeimbangan lintasan adalah meningkatkan efisiensi tiap stasiun kerja dan menyeimbangkan lintasan sehingga seluruh stasiun kerja dalam lintasan bekerja dengan kecepatan yang sedapat mungkin sama [3]. Lintasan produksi yang tidak seimbang pada stasiun kerja dapat menurunkan efisiensi lintasan produksi karena terjadi penumpukan pada beberapa komponen atau stasiun kerja, dalam upaya menyeimbangkan lini produksi maka tujuan utama yang ingin dicapai adalah mendapatkan tingkat efisiensi yang tinggi bagi setiap departemen dan berusaha memenuhi produksi yang telah ditetapkan, sehingga diupayakan untuk memenuhi perbedaan waktu kerja antar departemen dan memperkecil waktu tunggu, perencanaan produksi sangat memegang peranan penting dalam membuat penjadwalan produksi terutama dalam pengaturan operasi atau penugasan kerja jika kurang tepat maka akan dapat mengakibatkan stasiun kerja dalam lintasan produksi mempunyai kecepatan produksi yang berbeda hal ini mengakibatkan lintasan produksi menjadi tidak efisien [Sutalaksana, 1997].

Permasalahan keseimbangan lintasan produksi adalah pengalokasian kegiatan kerja yang berurutan agar diperoleh pemanfaatan tenaga kerja dan sarana yang baik sehingga dapat memperkecil waktu yang menganggur [Noviyanto, 2005].

Perusahaan pembuatan roti ini dikenal dengan sebutan Bobo Bakery, perusahaan ini didirikan oleh Tedi Gunawa seorang ayah asal bengkalis memiliki empat anak. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1983 yang beralamat di Jalan Kuras No. 19 RT 01/ RW 01 Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Senapelan Pekanbaru Riau. Perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang tata boga. Usaha ini bersifat *home industry*, dalam kegiatan produksi perusahaan ini memproduksi menggunakan mesin-mesin yang sudah otomatis dan ada juga yang kegiatannya manual, seperti pengangkutan bahan baku, dan pemindahan produk jadi.

Pada saat ini semakin banyaknya minat konsumen yang menyukai roti ini sehingga kapasitas produksi juga semakin bertambah dan di beberapa stasiun kerja menjadi menumpuk sehingga hal ini memberikan pengaruh terhadap kinerja operator dalam memaksimalkan *out-put* dan waktu kerja, foto stasiun kerja. Dari observasi terdapatnya *bottleneck* pada stasiun kerja *encrusting moulding* yaitu bagian proses pencetakan dan pengisian rasa yang menyebabkan ketidakseimbangan pada lintasan produksi Bobo Bakery sehingga terjadinya penumpukan, berdasarkan latar belakang tersebut kemudian dilakukan penelitian untuk mengetahui kemungkinan perbaikan lintasan produksi dengan menggunakan metode lintasan, foto stasiun kerja terlampir pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses di Stasiun *Encrusting Moulding*

Dari latar belakang permasalahan yang terdapat di industri roti Bobo Bakery, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu terjadinya penumpukan pada proses produksi dan beban kerja antara stasiun yang tidak seimbang. Tujuan penelitian ini adalah melakukan inovasi proses produksi dengan melakukan analisa keseimbangan lintasan pada rantai produksi di industri roti Bobo Bakery dengan menggunakan metode lintasan *heuristik (Ranked Positional Weight)*.

2. Tinjauan Pustaka

Keseimbangan lintasan produksi adalah pengalokasian kerja yang berurutan ketempat-tempat kerja agar diperoleh pemanfaatan tenaga kerja dan sarana yang baik sehingga meminimalisasikan waktu yang menganggur [Maryati, 2002]. Perencanaan dan penyusunan *layout* harus diperhatikan keseimbangan kapasitas. Masalah keseimbangan aliran proses produksi ini berarti adanya keseimbangan atau persamaan kapasitas atau keluaran dan setiap tahap operasi dalam suatu runtutan lini.

Bila keseimbangan tidak dijaga, keluaran maksimum yang mungkin dicapai untuk lini tersebut akan ditentukan oleh operasi yang paling lambat, ketidakseimbangan kapasitas akan mengakibatkan penumpukan barang-barang dalam proses pada, suatu bagian operasi, dan terjadi pengangguran pada bagian operasi lainnya. Bila dalam suatu perusahaan terjadi ketidakseimbangan kapasitas akan menimbulkan dampak negatif, yaitu [Noviyanto, 2005]:

- a. Menumpuknya barang setengah jadi pada suatu bagian atau mesin tertentu. Hal ini terjadi karena *output* dari mesin/ departemen sebelumnya lebih besar daripada kapasitas mesin/ departemen yang menerima *output* tersebut.
- b. Pengangguran kapasitas pada suatu mesin tertentu, hal ini terjadi apabila *output* dari mesin/ departemen yang menerima *output* tersebut.
- c. Kerugian biaya, tenaga, kerja langsung, hal ini terjadi karena adanya tenaga kerja yang menganggur sebagai akibat pengangguran mesin- mesin.
- d. Biaya modal cukup tinggi, karena adanya pengangguran mesin-mesin menyebabkan adanya sebagian investasi yang digunakan untuk membeli mesin-mesin tersebut sia-sia.

Secara fisik ketidakseimbangan lintasan produksi dapat dilihat dari adanya, gejala menganggur pada beberapa mesin atau terjadinya, penumpukan barang setengah jadi (*work in process material*) pada, salah satu stasiun kerja yang lebih, biasanya terjadi pada stasim kerja yang mempunyai kapasitas kerja kecil.

Masalah keseimbangan lintasan produksi yaitu bagaimana mengalokasikan pekerjaan pada setiap stasiun kerja, sehingga total pekerjaan pada setiap stasiun kerja mendekati sama bila waktu dalam stasiun yang paling lambat merupakan *cycle time* (CT) dari lintasan produksi. Sarana yang digunakan untuk penerapan adalah lintasan perakitan (*assembly line*) merupakan suatu lintasan produksi dimana stasiun

kerja, untuk menyusun suatu produk yaitu dari stasiun ke stasiun lainnya. Stasiun kerja adalah sebuah lintasan produksi dimana elemen kerja dikerjakan dalam sebuah produk. Keseimbangan lintasan produksi berawal dari adanya kombinasi penugasan kerja terhadap operator atau group operator yang melengkapi tempat kerja tertentu, sebab penugasan elemen kerja yang berbeda, akan menimbulkan perbedaan dalam jumlah waktu yang tidak produktif dan variasi jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk menghasilkan output produksi tertentu dalam lintasan tersebut [Maryati, 2002].

Pengalokasian kombinasi suatu stasiun kerja yang menjadi masalah dalam menyeimbangkan lintasan produksi, yaitu dengan menyeimbangkan operasi atau stasiun kerja dengan kecepatan produksi yang digunakan. Pada umumnya merencanakan suatu keseimbangan di dalam suatu lintasan produksi meliputi usaha yang bertujuan kondisi optimal, dimana tidak terjadi penghamburan kapasitas.

Tujuan tersebut dapat tercapai apabila:

1. Lintasan produksi bersifat seimbang, dimana setiap stasiun kerja mendapat tugas yang sama nilainya diukur dengan waktu.
2. Stasiun-stasiun kerja berjumlah minimum.
3. Jumlah waktu menganggur di setiap stasiun kerja sepanjang lintasan produksi.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan lintasan produksi tersebut didasarkan pada hubungan dari:

- Kecepatan produksi (*production rate*).
- Operasi yang diperlukan dan urutan-urutan ketergantungan.
- Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap operasi.
- Jumlah operator yang melakukan operasi tersebut.

Untuk menyeimbangkan suatu lintasan produksi perlu diperhatikan adanya faktor-faktor pembatas. Diantara faktor-faktor pembatas penyelesaian masalah keseimbangan lintasan produksi adalah:

1. Pembatasan teknologi

Pembatasan ini disebut juga *precedence constraint*, yaitu pembatas proses pengerjaan yang telah tertentu sebagai contoh suatu proses tidak mungkin dikerjakan apabila proses sebelumnya belum dikerjakan atau suatu proses harus dilakukan langsung segera setelah penyelesaian suatu proses tertentu

2. Pembatas fasilitas

Pembatas di sini adalah akibat adanya, fasilitas produksi yang tidak dapat dipindahkan.

3. Pembatasan posisi

Membatasi pengelompokan elemen-elemen karena orientasi produk terhadap operator sudah tertentu

4. Pembatasan zona (*Zoning constraint*)

Pembatas zona terdiri atas *Positive Zoning Constraint (PZC)* dan *Negative Zoning Constraint (NZC)*. PZC berarti elemen-elemen pekerjaan tertentu harus ditempatkan saling berdekatan dalam stasiun kerja yang sama, sedangkan NZC berarti elemen-elemen pekerjaan tertentu harus ditempatkan saling berjauhan.

Secara umum ada dua macam keseimbangan lintasan produksi (*line balance*) yaitu :

- a. *Assembling line balancing* (lintasan perakitan)

Lintasan perakitan merupakan lintasan produksi dimana, benda kerja dirakit dari satu tahapan ke tahapan berikutnya menjadi satu kesatuan.

- b. *Fabrication line balancing* (lintasan fabrikasi)

Adalah suatu lintasan produksi yang terdiri dari sejumlah operasi kerja, mesin-mesin produksi disusun menurut urutan proses produksi dan satu mesin untuk satu macam proses saja.

Dalam merencanakan suatu keseimbangan di dalam suatu lintasan produksi meliputi usaha yang bertujuan untuk mencapai suatu kapasitas optimal. Hal tersebut dapat dicapai apabila:

- a. Lintasan produksi bersifat seimbang, dimana setiap stasiun kerja mendapat tugas yang sama nilainya jika diukur dengan waktu proses.

- b. Stasiun kerja berjumlah minimum.

- c. Jumlah waktu menganggur di setiap stasiun kerja sepanjang lintasan produksi minimum.

Dengan demikian kriteria yang umum digunakan untuk suatu keseimbangan lintasan produksi adalah :

1. Waktu menganggur (*idle time*)

Idle time adalah waktu menganggur dari operator atau mesin terhadap proses produksi, yang dapat terjadi oleh faktor-faktor yang sulit dihindarkan maupun faktor yang sebenarnya dapat dihindari. *Idle time* dapat diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah stasiun kerja dengan waktu stasiun kerja tersebut dikurangi dengan jumlah waktu yang sebenarnya tiap stasiun kerja.

2. Keseimbangan waktu senggang (*balance delay*)

Balance delay adalah persentase keseimbangan waktu senggang antara tiap proses yang diperoleh dari perkalian jumlah stasiun kerja dengan waktu stasiun kerja terbesar, dikurangi jumlah waktu yang sebenarnya seluruh stasiun kerja kemudian dibagi dengan perkalian jumlah stasiun

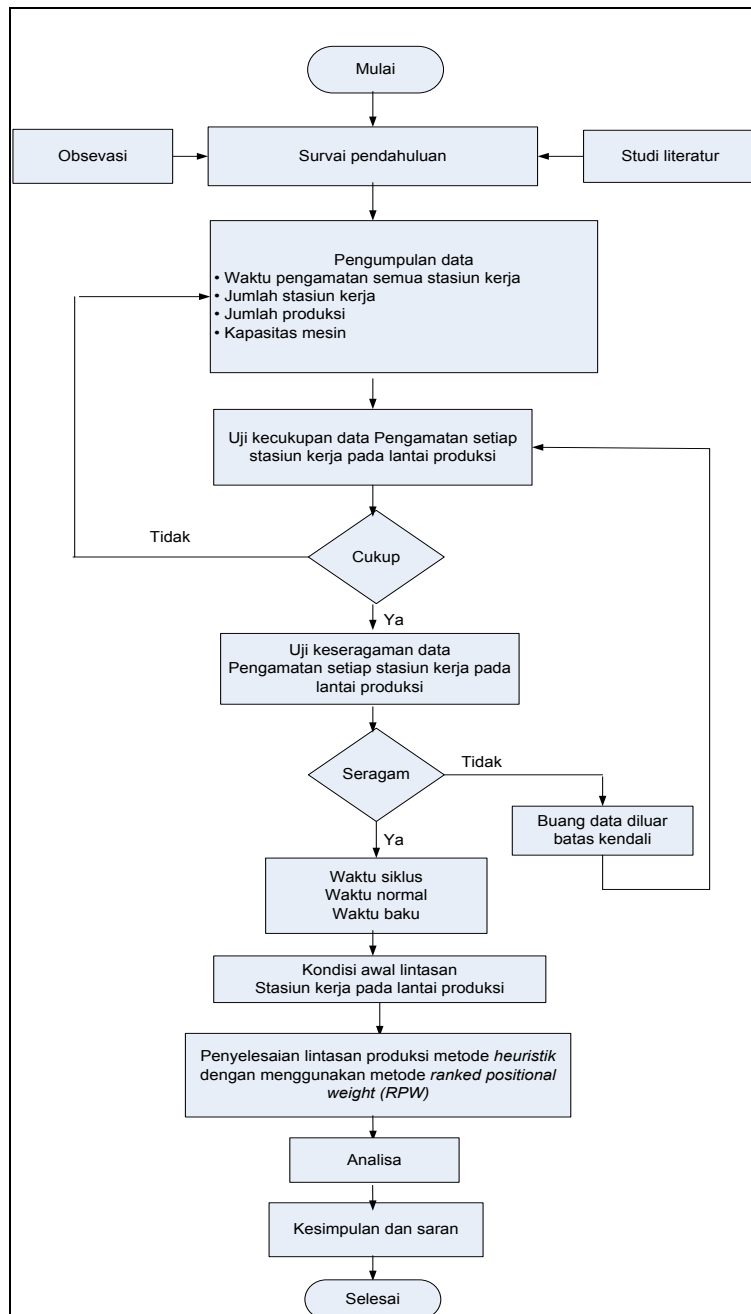
kerja dengan waktu stasiun kerja terbesar lalu dikalikan seratus persen.

3. Efisien (*time efisiensi*)

Line efisiensi adalah efisiensi lintasan produksi yang dicapai dan pembagian antara jumlah waktu sebenarnya seluruh stasiun kerja, dengan perkalian jumlah stasiun kerja dan waktu stasiun kerja terbesar lalu dikalikan seratus persen [Gaspersz, 2005].

3. Metode Penelitian

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung dari awal proses penelitian sampai akhir penelitian. Tahapan- tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat dari Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Flow Chart Metodologi Penelitian

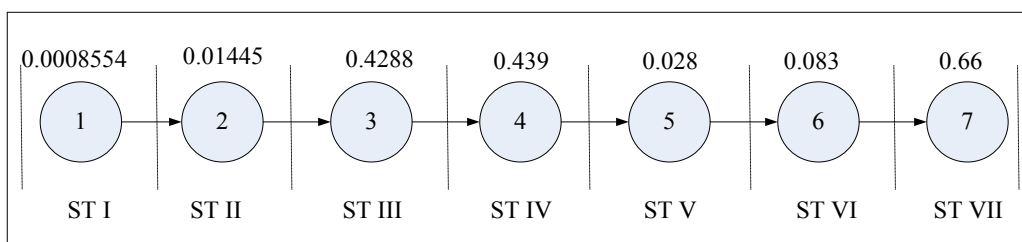
4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan waktu pengamatan yang didapatkan di masing-masing operasi kerja:

Tabel 1. Rekapitulasi Waktu Baku Semua Stasiun

No.	Proses	Ws (menit)	Penyesuaian	Wn (menit)	Kelonggaran%	Kapasitas produksi	Wb (menit)
O-1	Penakaran	0.6716	1.011	0.6789	21%	1000	0.8554
O-2	Mixer	11.35	1.011	11.47	21%	1000	14.45
O-3	Moulding	15.6	1.011	15.77	27%	50	21.44
O-4	Fermentasi	180	1.011	181.98	57%	960	422.19
O-5	Oven	12	1.011	12.13	55%	960	27
O-6	Pendinginan	63.1	1.011	63.79	20%	960	79.73
O-7	Packing	1.39	1.011	1.40	27%	1000	1.90

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka didapatkan *precedence* diagram untuk kondisi yang ada di rantai produksi Bobo Bakery.



Gambar 3. *Precedence Diagram*

Keterangan:

ST I : Bahan adonan yang diperlukan ditakar.

Adonan yang sudah ditakar kemudian dimasukan ke dalam mesin *mixer*.

Setelah adonan sudah menjadi satu maka adonan di masukan kedalam mesin *moulding* untuk dibentuk menjadi bulat dan diberi rasa.

Roti yang telah dibentuk maka dimasukan keruang fermentasi agar mengembang.

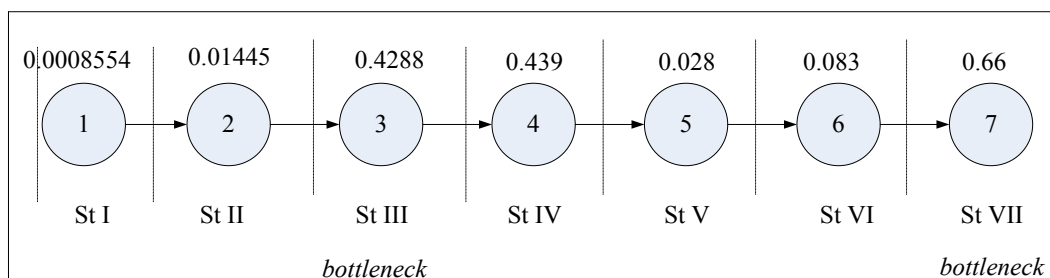
Roti yang telah mengembang dibawa ruangan oven agar roti tersebut menjadi matang.

Roti yang telah dioven maka didinginkan di ruangan pendingin agar dapat dibungkus.

Roti yang telah dingin akan *dipacking* atau dibungkus dan memiliki label Bobo.

Kondisi Lintasan Produksi Awal

Kondisi lintasan produksi awal sebelum perbaikan diperlukan untuk *mengidentifikasi* apakah lintasan produksi perlu untuk diperbaiki atau tidak, sehingga lintasan produksi tersebut bisa menjadi lebih baik. Adapun kondisi lintasan produksi awal dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4. *Precedence Diagram Awal*

Maka dapat diperoleh :

Jumlah stasiun kerja

= 7 stasiun

Total waktu operasi

= 1.65 menit

Waktu operasi terbesar

= 0.66 menit

Idle time

= $n \cdot W_c - \sum_{i=1}^n W_i = (7 \times 0.66) - 1.65$

= 2.97 menit

Balance delays

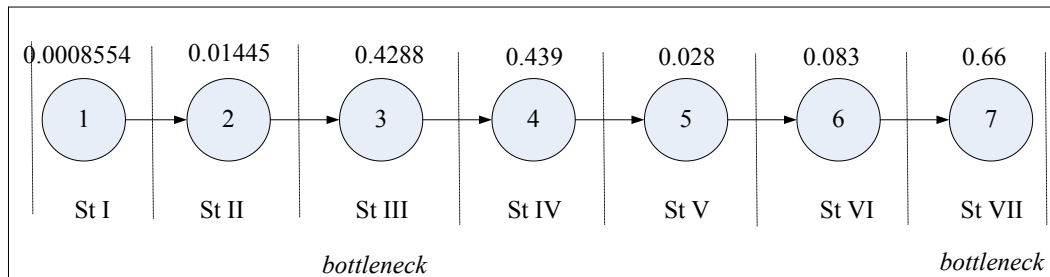
= $\frac{(7 \times 0.66) - 1.65}{7 \times 0.66} \times 100\%$

= 64.28%

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi lintasan Produksi} &= \frac{\text{waktu total penyelesaian produk}}{\text{banyak stasiun kerja} \times \text{cycle time yang ditetapkan}} \\ \text{Efisiensi lintasan Produksi} &= \frac{1.65}{7 \times 0.66} \\ &= 0.35 \text{ atau } 35\% \end{aligned}$$

Penyelesaian Lintasan Dengan Metode *Ranked Position Weight (RPW)*

Penyeimbangan lintasan produksi dilakukan untuk mengalokasikan beban kerja pada setiap stasiun kerja yang dilalui bahan. Sehingga diharapkan dapat menghilangkan kondisi *bottleneck* dan meminimumkan waktu menganggur dengan pendekatan pengelompokan stasiun kerja.



Gambar 5. *Precedence Diagram* Pembuatan roti Bobo Bakery

Keterangan :

1. ST I stasiun penakaran
2. ST II stasiun *mixer*
3. ST III adalah stasiun *moulding and crusting*
4. ST IV adalah stasiun *fermentasi*
5. ST V adalah stasiun *oven*
6. ST VI adalah stasiun pendingin
7. ST VII adalah stasiun *packing*

Penentuan Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Penentuan waktu siklus (*cycle time*) yaitu jumlah waktu maksimum yang diperlukan setiap stasiun kerja untuk mengerjakan setiap item produk agar target produksi yang akan ditetapkan tercapai. Perancangan keseimbangan lintasan produksi untuk sejumlah produksi tertentu, waktu siklus harus sama atau lebih kecil dari waktu operasi terbesar yang merupakan penyebab terjadinya *bottleneck* (kemacetan) dan waktu siklus juga harus sama atau lebih kecil dari waktu kerja produksi yang tersedia per hari dibagi dari jumlah produksi per hari.

Keterangan :

CT = *Cycle Time* (waktu siklus)

Diketahui data yang didapat waktu saat melakukan pengamatan adalah sebagai berikut:

Waktu Produksi yang tersedia : 8 jam x 60 = 480 menit/hari

Jumlah unit yang ingin dihasilkan : 20000 roti

$$CT = \frac{\text{Waktu produksi yang tersedia (dalam menit)}}{\text{Jumlah unit yang ingin dihasilkan}}$$

$$CT = \frac{480 \text{ menit}}{20000 \text{ buah}}$$

$$CT = 0,024 \text{ menit/buah}$$

Waktu siklus yang didapat dari perhitungan waktu siklus lebih kecil dari pada waktu operasi maka waktu siklus di ambil dari waktu tugas yang terbesar dari elemen pekerjaan stasiun kerja 3 karena disinilah penyebab terjadinya *bottleneck* (kemacetan). Karena mengingat waktu siklus operasi yang paling besar adalah stasiun kerja 7 yaitu 0.66 menit.

Penentuan Jumlah Stasiun Kerja

Jumlah stasiun kerja minimal yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

Keterangan :

N : Jumlah stasiun kerja minimal

Σt_i : Total waktu tugas

CT : Waktu siklus (*cycle time*)

Stasiun kerja minimal dapat ditentukan dengan cara membagi total waktu tugas dengan waktu siklus, adapun data yang dibutuhkan dalam menghitung kebutuhan stasiun minimal adalah sebagai berikut:

Σt_i : 1.65 menit

CT : 0.66 menit

$$N = \frac{1.65 \text{ menit}}{0.66 \text{ menit}}$$

N = 2.5 \approx 3 stasiun

Menggabungkan elemen elemen kegiatan dalam sejumlah stasiun kerja yang telah ditentukan sehingga dihasilkan suatu lintasan produksi dengan efisiensi lintasan yang lebih baik dan dapat mengurangi waktu menganggur, membuat matrik posisi dan hubungan elemen yang mendahului serta ranking bobot posisi (total waktu operasi 1.65)

Tabel 2. Matrik Posisi dan Bobot Posisi RPW

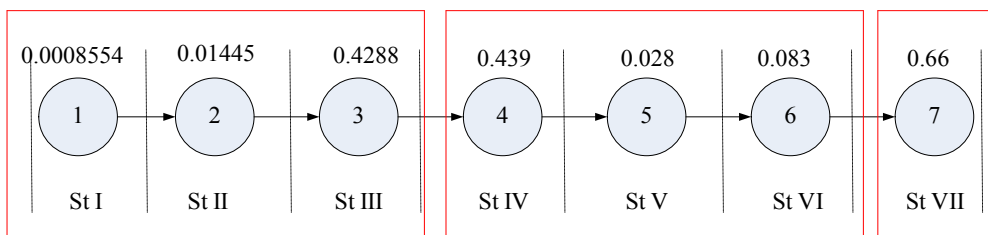
Stasiun kerja	Waktu baku	Bobot
1	0.0008554	1.6541054
2	0.01445	1.65325
3	0.4288	1.6388
4	0.439	1.21
5	0.028	0.771
6	0.083	0.743
7	0.66	0.66

Penggabungan beberapa stasiun kerja dalam sebuah stasiun kerja yang dilakukan dengan batasan tidak melebihi waktu siklus yang telah ditentukan yang sesuai urutan pengerjaan dan tetap memperhatikan batasan yang ada.

Tabel 3. Penggabungan Elemen Kerja

Stasiun kerja	Elemen kerja	Waktu baku (menit)	Kumulatif waktu baku (menit)
I	1	0.0008554	0.4441
	2	0.01445	
	3	0.4288	
II	4	0.439	0.55
	5	0.028	
	6	0.083	
III	7	0.66	0.66

Kemudian setelah melakukan perhitungan waktu menganggur, keseimbangan waktu senggang, dan efisiensi lintasan produksi maka dapat kita bandingkan dengan yang awal dimana saja menjadi *bottle neck* setelah dibagi menjadi tiga stasiun yang mana telah kita lakukan perhitungan diatas maka kita lihat *Precedence diagram* dibawah ini:



Gambar 6. *Precedence Diagram* setelah perbaikan

Dari hasil analisis keseimbangan lintasan diatas dengan metode *Ranked Position Weight* di atas (RPW) didapat rekapitulasi efisiensi untuk semua stasiun kerja dan rekapitulasi hasil penyeimbangan lintasan produksi pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Rekapitulasi Stasiun Kerja Hasil Penyeimbangan Lintasan

Metode	Awal	RPW
Jumlah stasiun kerja	7	3
Stasiun kerja	Stasiun I	Stasiun I
	1	1 2

		3
	Stasiun II	Stasiun II
	1	4 5 6
	Stasiun III	Stasiun III
	1	7
	Stasiun IV	
	1	
	Stasiun V	
	1	
	Stasiun VI	
	1	
	Stasiun VII	
	1	

Dari rekapitulasi hasil dapat melakukan perbandingan adanya pengaruh apabila sebuah stasiun kerja mengalami penumpukan baik dari waktu menganggur hingga efisiensi lintasan yang mana setelah melakukan perhitungan terjadinya peningkatan efisiensi lintasan dan ini sangat mempengaruhi produksi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan memperbaiki keseimbangan lintasan produksi dengan menggunakan metode RPW (*Ranked Position Weight*) menunjukkan peningkatan efisiensi lintasan dari 35% menjadi 83%. Analisis keseimbangan lintasan dilakukan dengan metode *ranked position weight (RPW)*. Adapun hasil perhitungan keseimbangan lintasan produksi adalah seperti tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Sebelum dan Sesudah Analisa Keseimbangan Lintasan Produksi

Perbandingan	Sebelum Perbaikan	Sesudah perbaikan Dengan Metode <i>Ranked Position Weight (RPW)</i>	Pengurangan
Jumlah stasiun	7	3	4
<i>Idle time</i> (menit)	2.97	0.33	2.64
<i>Balance delay</i> (%)	64.28	16.6	47.68
<i>Efisiensi Lintasan</i> (%)	35	83	48

Referensi

- [1] Baroto T. Perencanaan Line Balancing Guna Meningkatkan output Produksi. *Optimum* Vol. 2 No. 1 2001. Hal 108-116.
- [2] Gaspersz V. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2005
- [3] Kusuma H. *Manajemen Produksi, Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2009.
- [4] Maryati, "Perancangan keseimbangan lintasan untuk meningkatkan efisiensi kerja dengan menggunakan metode RPW"[online] available <http://okeita-oke.blogspot.com/2010/04/line-balancing.html>. (Diakses 12 juni 2012)
- [5] Noviyanto. Analisis Keseimbangan Lintasan dengan menggunakan Metode *Ranked Positional Weight* (Studi Kasus Pada PT.Wisanka Klaten). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta: Tugas Akhir; 2005.
- [6] Pratikto, Octavia T. Keseimbangan Lintasan Tipe U-Line Assembly Pada Perakitan Pompa Air. *Jurnal Teknik Industri*. 2009; 11(1): 43-50.
- [7] Roy D, Khan D. Assembly Line Balancing to Minimize Balancing Loss and System Loss. *Journal Industrial Engineering International*. ISSN: 1735-5702. 2010; 6(11): 1-5
- [8] Wahyu, "Sampling kerja". [online]. Available <http://pengukuran+waktu+kerja+dengan+m+sampling+kerja&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:id,html>. . (Diakses: 03 juni 2012)