ARTIKEL

SIMULASI LAYOUT DALAM UPAYA EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS KERAJINAN TENUN IKAT MEDALI MAS KOTA KEDIRI

Oleh:

TRI WAHYUNINGSIH

13.1.02.02.0127

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Lilia Pasca Riani, M.Sc.**
2. **Diah Ayu Septi Fauji, M.M.**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Tri Wahyuningsih
NPM	: 13.1.02.02.0127
Telepun/HP	: 085790271148
Alamat Surel (Email)	: triwahyuningsih43@yahoo.co.id
Judul Artikel	: Simulasi Layout Dalam Upaya Efisiensi Dan Efektivitas Kerajinan Tenun Ikat Medali Mas Kota Kediri
Fakultas – Program Studi	: Ekonomi – Manajemen
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 01 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Lilia Pasca Riani, M.Sc. NIDN. 0718048502	Diah Ayu Septi Fauji, M.M. NIDN. 0711098703	Tri Wahyuningsih NPM. 13.1.02.02.0127

SIMULASI LAYOUT DALAM UPAYA EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS KERAJINAN TENUN IKAT MEDALI MAS KOTA KEDIRI

Tri Wahyuningsih
13.1.02.02.0127
Ekonomi – Manajemen
Triwahyuningsih43@yahoo.co.id
Dr. Lilia Pasca Riani, M.Sc. dan Diah Ayu Septi Fauji, M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

TRI WAYUNINGSIH : Simulasi Layout Dalam Upaya Efisiensi Dan Efektivitas Pada Kerajinan Tenun Ikat Medali Mas Kota Kediri. Skripsi, Manajemen, FE UN PGRI Kediri, 2017.

Medali Mas merupakan salah satu industri rumahan bergerak di bidang pembuatan tenun ikat yang menjadi salah satu karya dari masyarakat Kota Kediri. Penelitian ini dilatar belakangi adanya permasalahan yang terjadi pada tata letak fasilitas untuk upaya efisiensi dan efektivitas yang diterapkan di Medali Mas, ruang yang tersedia bagi pekerja dalam produksi terlalu sempit dan masih menggunakan alat produksi yang tradisional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tata letak *(layout)* yang diterapkan, perhitungan keseimbangan lini pada kondisi nyata dan simulasi keseimbangan lini dalam upaya efisiensi dan efektivitas pada industri tenun ikat Medali Mas Kota Kediri. Jenis penelitian yang digunakan dalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik penelitian dengan metode kesimbangan lini dan teknik pengumpulan data menggunakan sumber data primer dan data sekunder. Langkah – langkah pengumpulan data yang digunakan dengan penelitian lapangan meliputi wawancara, observasi dan studi literatur.

Hasil dari penelitian ini adalah Jenis layout yang diterapkan oleh tenun ikat Medali Mas adalah tata letak produk. Melalui penerapan metode keseimbangan lini pada layout fasilitas produksi Medali Mas diketahui pada siklus kerja kondisi nyata 420 menit dengan total waktu menganggur yang dimiliki sebesar 364 menit dengan tingkat efisiensi lini hanya sebesar 56,67%, Efektivitas lini sebesar 70%, dan persentase tingkat penundaan sebesar 43,33%. Sedangkan perhitungan simulasi keseimbangan lini pada siklus kerja 240 menit memiliki total waktu menganggur yang jauh lebih kecil 4 menit. Dengan tingkat efisiensi lini mencapai 99,17%, efektivitas lini sebesar 100 %, dan persentase tingkat penundaan sebesar 0,83%.

KATA KUNCI : Layout, Line Balancing, Efisiensi dan Efektivitas.

I. LATAR BELAKANG

Medali Mas merupakan sebuah industri rumahan yang bergerak dibidang produksi kerajian tenun ikat di Bandar Kota Kediri. Industri ini sangat bermanfaat bagi warga sekitar, karena dapat mengurangi pengangguran dengan memberi pekerjaan kepada warga sekitar. Pemilik industri menciptakan ide kreatifnya dengan motif – motif baru pada tenun ikat yang disukai oleh semua kalangan. Kerajinan tangan

yang dihasilkan industri medali mas berupa kain, sarung, syal, tas dan sepatu. Kerajinan ini mengutamakan pada proses pembuatannya yang semuanya masih menggunakan alat tradisional, oleh karena itu kerajinan ini disebut pula tenun ikat ATBM (alat tenun bukan mesin).

Di sebuah industri masalah tata letak fasilitas dan peralatan produksi merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam meningkatkan produksinya. Maka dari itu sangat penting penataan tata letak yang efisien dan efektif. Menurut Wignjosoebroto (2009:67), tata letak fasilitas merupakan tata cara untuk mengatur fasilitas-fasilitas sebuah perusahaan atau pabrik untuk menunjang kelancaran produksi. Sedangkan menurut Gitoshudarmo dalam Lilia dan Herawati (2014:91), Layout merupakan pemilihan secara optimum penempatan mesin-mesin, peralatan-peralatan pabrik, tempat kerja, tempat penyimpanan, dan fasilitas servis, bersama-sama dengan dengan penentuan bentuk pabriknya.

Tujuan tata letak menurut Heizer dan Render (2015:417), bahwa layout yang efektif dapat membantu perusahaan dalam mencapai hal – hal sebagai berikut :

a. memanfaatkan ruang yang lebih tinggi, peralatan dan juga sumber daya manusia.
b. Dapat meningkatan pada aliran informasi, bahan dan manusia.
c. Dapat meningkatan pada moral dan kondisi keamanan kerja.
d. Dapat meningkatan pada interaksi pelanggan atau klien.

Fleksibilitas (apapun tata ruangnya tetap memerlukan perubahan).

Perencanaan tata letak yang baik ditandai dengan jumlah stasiun kerja dalam lini produksi atau perakitan yang optimal, dimana jumlah stasiun kerja dapat dihitung dengan menggunakan metode keseimbangan lini. Menurut pendapat Stevenson dan Chuong (2014:558), bahwa lini perakitan yang seimbang dapat memiliki keunggulan dari berberapa segi seperti segi utilisasi pekerja, fasilitas yang tinggi, dan kesamaan beban kerja antara setiap pekerja.

Di Kota Kediri khusunya Bandar Kidul sebenarnya tidak hanya Medali Mas saja yang memproduksi kerajian tenun ikat. Ada beberapa industri rumahan yang juga memproduksi tenun ikat seperti Kurniawan, Bandara, Kodok Ngorek dan Medali Mas. Tetapi Medali Mas adalah kerajinan tenun ikat yang paling menonjol dari pada yang lain dikalangan masyarakat atau yang paling dikenal di berbagai daerah misalnya malang, surabaya, dan lain sebagainya.

Di industri ini terdapat ketidak efektifan karyawan dalam bekerja karena tempat yang kurang memadai membuat karyawan harus membawa pekerjaannya pulang kerumah masing – masing. Dengan karyawan yang membawa pekerjaan kerumah masing – masing maka pekerjaan mereka tidak akan ada pengawasan dari industri, hal ini dapat menyebabkan ketidak seriusan dalam bekerja. Dan juga banyak waktu yang terbuang karena hal tersebut.

Maka dari itu efisiensi dan efektivitas dalam industri sangat penting. Menurut dalam Susanto (2015:20-21), efisiensi merupakan konsep dinamis yang dapat ditinjau dari segi teknik maupun dari sisi ekonomis. Sedangkan pengertian efektivitas menurut Siagian dalam Brejita Mamuaja (2016:168), menjelaskan bahawa definisi Efektivitas merupakan suatu pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu untuk menghasilkan barang atau jasa kegiatan yang kerjakannya.

Objek yang diamati penelitian ini adalah tata letak fasilitas dan peralatan industri tenun ikat di Bandar Kidul Kota Kediri. Tata letak yang kurang baik menyebabkan kendala dalam meningkatkan produksinya tenun ikat. Jadi perlu adanya analisis yang untuk mengetahui tingkat efisiensi keseimbangan lini pada *layout* fasilitas produksi yang dimiliki oleh Medali Mas.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian pada *layout* fasilitas produksi Medali Mas dan mengambil judul "**Simulasi Layout Dalam Upaya Efisiensi Dan Efektivitas Pada Kerajinan Tenun Ikat Medali Mas Kota Kediri**".

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena hasil akan ditunjukkan dalam bentuk angka. Tenun Ikat Medali Mas terletak di JL.KH. Agus Salim gg.8 no.54C Bandar Kidul, Kecamatan Mojoroto, Kota Kediri.

langkah – langkah yang digunakan dalam melakukan teknik analisis data adalah:

1. Mendeskripsikan Jenis *Layout* Yang Diterapkan Pada Medali Mas.
2. Mendeskripsikan Sistem Fasilitas Produksi Yang Ada Pada Medali Mas.
3. Mendeskripsikan Penerapan Metode Keseimbangan Lini dan simulasinya Pada Efisiensi Dan Efektivitas *Layout* Fasilitas Produksi Medali Mas.

Berikut ini langkah – langkah metode keseimbangan lini:

a. Menginventariskan kegiatan pada tenun ikat Medali Mas
b. Menggambar diagram prioritas atau urutan pekerjaan/produksi
c. Menentukan waktu siklus (*cycle time*) yang diizinkan
d. Perhitungan jumlah stasiun kerja minimum
e. Melakukan penugasan dari elemen – elemen pekerjaan ke stasiun kerja dengan aturan LOT(*Longest Operation Time*)
f. Menghitung kapasitas maksimum
g. Penentuan elemen pekerjaan pada setiap stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur
h. Menentukan efektivitas
i. Menentukan efisiensi lini

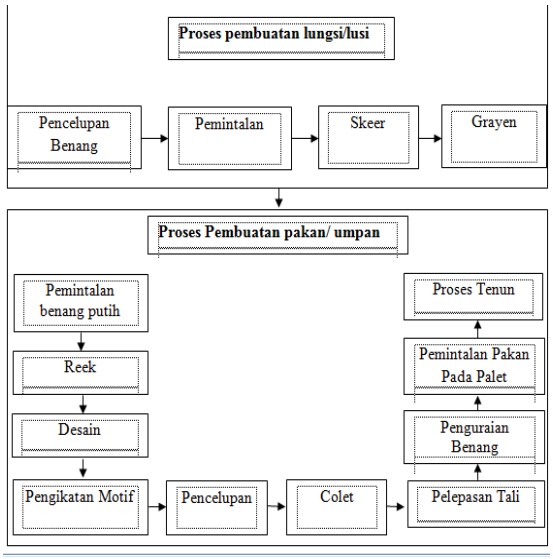
III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil Pembahasan

Berikut ini merupakan hasil perhitungan atau pembahasan penelitian:

1. Mendeskripsikan jenis Layout yang diterapkan pada Medali Mas

Sistem fasilitas produksi Medali Mas terdiri dari beberapa bagian untuk menunjang kelancaran proses produksi, diantaranya mulai dari bahan baku produksi (seperti benang katun dan Cat warna), mesin peralatan dan operator (seperti mesin ATBM, mesin cuci, mesin jahit, alat sekeer, alat reek, alat pencelupan, bidangan, alat globin/pemintalan) , sistem dan waktu kerja yang digunakan industri kerajinan tenun ikat Medali Mas yaitu 6 hari dalam satu minggu antara lain hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jum'at dan Sabtu. Waktu kerja dalam sehari produksi tenun ikat dilakukan selama 8 jam yaitu mulai pukul 08.00–16.00 WIB. Sistem produksi yang digunakan sesuai dengan permintaan dari pelanggan dan pembeli, serta yang terakhir pada proses produksi sebagai berikut:



Gambar 3.1
Proses Produksi
Sumber: Data primer Medali Mas yang telah diolah tahun 2017

2. Mendeskripsikan sistem fasilitas produksi yang ada pada Medali Mas

Layout fasilitas produksi industri tenun ikat Medali Mas terdiri dari beberapa

alat/mesin produksi yang digunakan untuk menunjang proses produksi berdasarkan spesifikasinya masing – masing yang meliputi mesin ATBM, mesin cuci, mesin jahit, alat sekeer, alat reek, alat pencelupan, bidangan, alat gobin/pemintalan tersebut diletakkan dengan jarak yang telah disesuaikan dengan tahapan setiap proses produksi yang dilakukan secara berurutan dan berulang.

Dari gambaran *layout* yang diperoleh dalam observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa mengenai jenis – jenis *layout*, sehingga jenis *layout* yang diterapkan oleh Medali Mas merupakan jenis tata letak produk.

3. Mendeskripsikan penerapan metode keseimbangan lini dan simulasinya pada efisiensi dan efektivitas *layout* fasilitas produksi Medali Mas

Berikut ini adalah langkah – langkah dari metode keseimbangan lini:

a. Menginventariskan kegiatan pada tenun ikat Medali Mas

Tabel 3.1
Penjadwalan Pekerjaan Dan Waktu Proses Produksi Tenun Ikat Medali Mas Tahun 2017

No	Pekerjaan	Simbol	Elemen yang mendahului	Waktu tugas (menit)
Proses Pembuatan Lungsi/Lusi				
1	Pencelupan benang	A	-	5
2	Skeer	B	A	3
3	Grayen	C	B	4
Proses Pembuatan Pakan/Umpan				
4	Reek	D	C	10
5	Desain	E	D	4
6	Pencelupan	F	E	15
7	Colet	G	F	10
8	Pemintalan Pakan Pada Pelet	H	G	5
9	Proses Tenun	I	H	240
Total				476

Sumber: Data primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

b. Menggambar diagram prioritas atau urutan pekerjaan/produksi

Gambar 3.2
Diagram Prioritas Proses Produksi Medali Mas
Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2017

c. Menentukan waktu siklus (*cycle time*) yang diizinkan

Untuk memenuhi kebutuhan produksi tahun setiap hari Medali Mas menghasilkan produksi sehari rata – rata sebanyak 60 kain sampai 65 kain dengan menggunakan 57 alat tenun. Dengan jam kerja 8 jam dalam sehari dan rata – rata 2 kali proses produksi.

$$\text{Waktu Siklus} = \frac{\text{Waktu operasi per hari}}{\text{Tingkat } output \text{ yang diinginkan}} = \frac{8 \text{ jam X } 60 \text{ menit}}{2 \text{ kali produksi}}$$

= 240 menit

d. Perhitungan jumlah stasiun kerja minimum

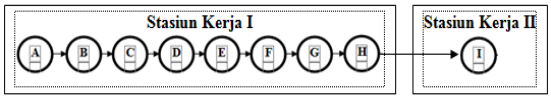
Besar jumlah minimum stasiun kerja yang harus disusun pada proses produksi Medali Mas adalah sebagai berikut:

$$N_{\min} = \frac{\sum t}{\text{Waktu siklus}}$$

$$= \frac{476 \text{ menit}}{240 \text{ menit}}$$

= 1,98 (dijadikan 2 stasiun kerja)

Data yang diperoleh untuk mengelompokkan elemen – elemen pekerjaan yang ada di Medali Mas adalah dengan menggunakan 2 stasiun kerja. Pengelompokan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.3
Pembagian siklus kerja produksi Medali Mas
Sumber : Data Primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

e. Melakukan penugasan dari elemen – elemen pekerjaan ke stasiun kerja dengan aturan LOT(*Longest Operation Time*)

Setelah jumlah stasiun kerja minimum telah diketahui, maka tugas produksi dikelompokkan ke dalam masing – masing stasiun kerja. Menggunakan aturan LOT (*Longest Operation Time*) atau berdasarkan waktu operasi terlama untuk mengelompokan tugas tersebut ke dalam stasiun kerja. Berikut ini merupakan tabel yang menggambarkan penugasan elemen – elemen pekerjaan ke dalam stasiun kerja beserta jumlah waktu kumulatif dari setiap stasiun kerja yang ada.

Tabel 3.2
Penugasan Elemen Pekerjaan Pada Stasiun Kerja Produksi Medali Mas Tahun 2017

No	Pekerjaan	Simbol	Pendahulu	Waktu tugas (menit)
1	Pencelupan benang	A	1	
2	Skeer	B	1	
3	Grayen	C	1	
4	Reek	D	1	
5	Desain	E	1	
6	Pencelupan	F	1	
7	Colet	G	1	
8	Pemintalan Pakan Pada Pelet	H	1	56
9	Proses Tenun	I	2	420
Total				476

Sumber: Data primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

f. Menghitung kapasitas maksimum

Setelah dilakukan penugasan dari elemen – elemen pekerjaan ke dalam stasiun kerja akan diketahui bahwa elemen proses terlama yang ada di Medali Mas yaitu terjadi pada stasiun kerja kedua dengan waktu siklus kerja 420 menit.

$$\text{Tingkat output} = \frac{\text{Waktu operasi per hari}}{\text{Waktu siklus}}$$

$$= \frac{8 \text{ jam X } 60 \text{ menit}}{420 \text{ menit}}$$

= 1,14 proses produksi

g. Penentuan elemen pekerjaan pada setiap stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur

Langkah selanjutnya dengan melakukan penentuan pekerjaan pada setiap stasiun kerja serta perhitungan waktu menganggur pada waktu siklus kerja 420 menit dan 240 menit.

1) Waktu siklus kerja 420 menit adalah sebagai dasar waktu siklus kerja berdasarkan kondisi nyata dan telah ditentukan oleh Medali Mas.

Tabel 3.3
Perhitungan Total Waktu Kerja Siklus Dan Waktu Menganggur Pada Siklus 420 Menit Tahun 2017

	Stasiun Kerja I	Stasiun Kerja II	Total Waktu (Menit)
Waktu Kumulatif	56	420	476
Siklus Kerja	420	420	840
Waktu Menganggur	364	0	364

Sumber: Data primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

Berdasarkan perhitungan tabel 4.3 maka dapat diketahui persentase waktu menganggur pada siklus kerja 420 menit adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase waktu menganggur} = \frac{\text{Waktu menganggur per siklus}}{N_{\text{aktual}} \times \text{Waktu siklus}} \times 100\%$$

$$= \frac{364 \text{ menit}}{2 \text{ X } 420 \text{ menit}} \text{X } 100\%$$

$$= 43{,}33\%$$

2) Waktu siklus kerja 240 menit adalah sebagai waktu siklus kerja yang diizinkan atau sebagai perhitungan simulasi.

Tabel 3.4
Perhitungan Total Waktu Kerja Siklus Dan Waktu Menganggur Pada Siklus 240 Menit Tahun 2017

	Stasiun Kerja I	Stasiun Kerja II	Total Waktu (Menit)
Waktu Kumulatif	56	420	476
Siklus Kerja	240	240	480
Waktu Menganggur	184	-180	4

Sumber: Data primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

Berdasarkan perhitungan tabel 4.4 maka dapat diketahui persentase waktu menganggur pada siklus kerja 240 menit adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase waktu menganggur} = \frac{\text{Waktu menganggur per siklus}}{N_{\text{aktual}} \times \text{Waktu siklus}} \times 100\%$$

$$= \frac{4 \text{ menit}}{2 \text{ X } 240 \text{ menit}} \text{X } 100\%$$

$$= 0{,}83\%$$

Dapat diketahui bahwa persentase waktu menganggur pada siklus kerja 420 menit adalah sebesar 43,33%. Sedangkan pada siklus kerja 240 menit persentase waktu menganggur lebih kecil yaitu 0,83%.

h. Menentukan efektivitas

Berikut perhitungan efektivitas pada siklus kerja 420 menit dan 240 menit :

1) Perhitungan efektivitas lini pada siklus kerja 420 menit

$$\text{Tingkat Output} = \frac{\text{Waktu operasi per hari}}{\text{Waktu siklus}}$$

$$= \frac{8 \text{ jam X } 60 \text{ menit}}{420 \text{ menit}}$$

= 1,4 proses produksi

Setelah diketahui tingkat *output* yang dicapai oleh perusahaan pada siklus kerja 420 menit adalah 1,4 proses produksi, maka selanjutnya dilakukan perhitungan efektivitas lini perusahaan sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Output per hari yang dicapai}}{\text{Output perhari yang dikehendaki}} \times 100\%$$

$$= \frac{1{,}4 \text{ proses produksi}}{2 \text{ proses produksi}} \text{X } 100\%$$

= 70%

2) Perhitungan efektivitas lini pada siklus kerja 240 menit

$$\text{Tingkat Output} = \frac{\text{Waktu operasi per hari}}{\text{Waktu siklus}}$$

$$= \frac{8 \text{ jam X } 60 \text{ menit}}{240 \text{ menit}}$$

= 2 proses produksi

Setelah diketahui tingkat *output* yang dicapai oleh perusahaan pada siklus kerja 240 menit adalah 2 proses produksi, maka selanjutnya dilakukan perhitungan efektivitas lini perusahaan sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Output per hari yang dicapai}}{\text{Output perhari yang dikehendaki}} \times 100\%$$

$$= \frac{2 \text{ proses produksi}}{2 \text{ proses produksi}} \times 100\%$$

= 100%

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka efektivitas lini pada siklus kerja 240 menit lebih besar dibandingkan dengan siklus kerja 420 menit. Pada siklus kerja 240 menit total efektivitas lininya adalah 100% sedangkan pada siklus kerja 420 menit hanya 70%.

i. Menentukan efisiensi lini

Berikut ini adalah perhitungan tingkat efisiensi pada siklus kerja kondisi nyata 420 menit dan siklus kerja yang diizinkan 240 menit:

1) Perhitungan efisiensi lini pada siklus kerja 420 menit

Efisiensi = 100% − Persentase waktu menganggur

= 100% − 43,33%

= 56,67%

2) Perhitungan efisiensi lini pada siklus kerja 240 menit

Efisiensi = 100% − Persentase waktu menganggur

= 100% − 0,83%

= 99,17%

Dapat diketahui bahwa perhitungan tingkat efisiensi lini pada siklus kerja yang diizinkan 240 menit lebih besar dibandingkan dengan siklus kerja kondisi nyata perusahaan 420 menit. Pada siklus kerja 240 menit total efisiensi lininya mencapai 99,17%, sedangkan pada siklus kerja 420 menit efisiensi lininya hanya 56,67%.

Berdasarkan keseluruhan analisis keseimbangan lini diatas, maka dapat disimpulkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Analisis Keseimbangan Lini Berdasarkan Aturan Siklus Kerja Terlama LOT (*Longest Operations Time*)

Keterangan	Hasil Analisis Siklus Kerja	Perbedaan (Selisih)	
	Siklus Kerja 420 menit	Siklus Kerja	

		240 menit	
Total waktu menganggur	364 menit	4 menit	360
Efisiensi	56,67%	99,17%	42,5%
Efektivitas	70%	100%	30%
Tingkat penundaan	43,33%	0,83%	42,53%

Sumber: Data primer Medali Mas yang diolah tahun 2017

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan metode keseimbangan lini pada efisiensi dan efektivitas *layout* fasilitas produksi Medali Mas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis tata letak yang diterapkan oleh Medali Mas adalah jenis tata letak produk. Karena, proses produksi dilakukan secara berurutan menurut tahapan operasi dari awal sampai akhir yang bergerak secara terus menerus. Sehingga, tiap proses produksi berpengaruh terhadap tahapan atau urutan proses selanjutnya. Sistem fasilitas produksi Medali Mas untuk menunjang lancarnya proses produksi adalah bahan baku produksi, mesin peralatan dan operator, sistem dan waktu kerja, dan proses produksi.
2. Perhitungan keseimbangan lini pada kondisi nyata industri tenun ikat Medali Mas dengan siklus kerja 420 menit dapat diketahui bahwa total waktu menganggur yang dimiliki sebesar 364 menit dengan tingkat efisiensi lini hanya sebesar 56,67%, Efektivitas lini sebesar 70%, dan persentase tingkat penundaan sebesar 43,33%.
3. Perhitungan simulasi layout dengan meode keseimbangan lini pada industri tenun ikat Medali Mas dengan siklus kerja 240 menit memiliki total waktu menganggur yang jauh lebih kecil 4 menit. Dengan tingkat efisiensi lini mencapai 99,17%, efektivitas lini sebesar 100 %, dan persentase tingkat penundaan sebesar 0,83%. Melalui penerapan metode keseimbangan lini pada *layout* fasilitas produksi Medali Mas berdasarkan aturan siklus kerja terlama LOT (*Longest Operations Time*) siklus kerja yang diizinkan 240 menit tingkat efisiensi, efektivitas dan waktu menganggur pada lini perakitan atau produksi lebih baik dibandingkan dengan menggunakan siklus kerja 420 menit. Jadi siklus kerja yang diizinkan 240 menit merupakan waktu dengan efisiensi dan efektivitas lini paling baik saat ini.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Mamuaja, Brejita. 2016. *Analisis Efektivitas Penerapan Sistem Pengendalian Intern Terhadap Kinerja Instansi Pemerintah Di Dinas Pendapatan Kota Manado*. Jurnal EMBA Vol.4 No.1 Maret 2016, Hal. 165-171.

Render, Barry dan Jay Heizer. 2015. *Manajemen Operasi*. Edisi Sebelas. Jakarta: Salemba Empat.

Riani, Lilia Pasca dan Herawati. 2014. *Analisis Layout Dan Line Balancing Fasilitas Produksi (Studi Kasus pada Pabrik Tahu Bapak Dhofir Desa Klepu Kecamatan Semen Kabupaten Kediri)*. Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis Vol. 1 No. 2. www.academia.edu. Diunduh pada tanggal 08 November 2016.

Stevenson, William J dan Sum Chee Chuong. 2014. *Manajemen Operasi: Perspektif Asia*. Edisi Sembilan. Jakarta: Salemba Empat.

Suryanto, Lilik. 2009. *Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi Pada Departemen Cutting Di Pt Hanin Nusa Mulya Sragen*. Skripsi.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya : Guna Widya.