

# **ANALISA *LINE BALANCING* UNTUK LINI PRODUKSI PAKAIAN ANAK PADA PT. KMU**



## **SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Manajemen

**Oleh:  
Malise Jesse W  
2017120201**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM SARJANA MANAJEMEN  
Terakreditasi oleh BAN-PT No. 2011/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018  
BANDUNG  
2021**

# **A LINE BALANCING ANALYSIS FOR CHILDREN CLOTHE PRODUCTION LINE AT PT. KMU**



## **UNDERGRADUATE THESIS**

Submitted to complete part of the requirements  
for Bachelor's Degree in Management

**By**  
**Malise Jesse W**  
**2017120201**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ECONOMICS**  
**PROGRAM IN MANAGEMENT**  
**Accredited by National Accreditation Agency**  
**No. 2011/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018**  
**BANDUNG**  
**2021**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM SARJANA MANAJEMEN**



**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**ANALISA *LINE BALANCING* UNTUK LINI PRODUKSI  
PAKAIAN ANAK PADA PT. KMU**

Oleh:

Malise Jesse W

2017120201

Bandung, Agustus 2021

Ketua Program Sarjana Manajemen,

Dr. Istiharini, CMA.

Pembimbing Skripsi,

Brigita Meylianti Sulungbudi, PhD, ASCA, CIPM

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini,

Nama : Malise Jesse Wiryanto  
Tempat, tanggal lahir : Bandung, 14 Mei 1999  
NPM : 2017120201  
Program studi : Manajemen  
Jenis Naskah : Skripsi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**ANALISA *LINE BALANCING* UNTUK LINI PRODUKSI PAKAIAN ANAK PADA PT. KMU**

Yang telah diselesaikan di bawah bimbingan:

**Brigita Meylianti Sulungbudi, PhD, ASCA, CIPM.**

Adalah benar-benar karya tulis saya sendiri;

1. Apa pun yang tertuang sebagai bagian atau seluruh isi karya tulis saya tersebut di atas dan merupakan karya orang lain (termasuk tapi tidak terbatas pada buku, makalah, surat kabar, internet, materi perkuliahan, karya tulis mahasiswa lain), telah dengan selayaknya saya kutip, sadur atau tafsir dan jelas telah saya ungkap dan tandai
2. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut, plagiat (Plagiarism) merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah dan kehilangan hak kesarjanaaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan oleh pihak mana pun.

Pasal 25 Ayat (2) UU No 20 Tahun 2003: Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya digunakan untuk memperoleh gelar akademik, profesi, atau vokasi terbukti merupakan jiplakan dicabut gelarnya. Pasal 70 Lulusan yang karya ilmiah yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademik, profesi, atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 Ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 200 juta.

Bandung,  
Dinyatakan tanggal: 23 Agustus 2021  
Pembuat pernyataan: Malise Jesse Wiryanto



( Malise Jesse Wiryanto )

## ABSTRAK

Produktivitas merupakan hal yang penting bagi perusahaan. Maka dari itu, perusahaan perlu terus meningkatkan produktivitasnya untuk dapat menghadapi persaingan. salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas proses produksi adalah mengidentifikasi aktivitas *bottleneck*.

PT. KMU merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan pakaian anak yang berdiri sejak tahun 2018. PT. KMU memiliki kendala yaitu sering tidak tercapainya target produksi yang sudah ditetapkan dan beberapa kali terlambat dalam melakukan pengiriman.

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Applied Research*. Dalam mengumpulkan data, teknik yang digunakan secara langsung yaitu wawancara dan observasi. Observasi dilakukan untuk mengambil data menggunakan *stopwatch*, mengamati proses produksi, dan cara kerja karyawan untuk menentukan faktor kelonggarannya.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa banyaknya variasi dan jenis sablon serta proses produksi pada bagian sablon tidak seimbang menyebabkan terjadinya *bottleneck*. Maka dari itu untuk menyeimbangkan lintasannya, dibutuhkan penambahan karyawan dan melakukan pengaturan variasi sablonnya. Sehingga, efisiensi lintasan dapat meningkat sebesar 12.89%.

**Kata Kunci:** *line balancing, bottleneck, produktivitas*

## ABSTRACT

*Productivity is important for every companies. In order to handle competitions, companies need to continuously increase their productivity. Productivity of a production process will increase when bottleneck activities were identified, and their activity time were minimized*

*PT. KMU is a manufacturing company of children's clothing that was established in 2018. PT. KMU has been facing difficulties to achieve its production rate targets, resulting some late deliveries.*

*The study is an applied research. The data collection method was a combination of some interviews and observations. Observations were done to collect data for time study, the production process, and how employees work in order to determine the allowance factor.*

*This study found that the screen printing work center was the bottleneck operation. Therefore, in order to balance the production line, it was suggested to add some employees in the work center and adjust the sequence of the order fulfillment. As a result, the children clothe production line efficiency increased 12.89%.*

***Keywords: line balancing, bottleneck, productivity***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi yang berjudul “Analisa *Line Balancing* Untuk Lini Produksi Pakaian Anak Pada PT. KMU” dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di program studi manajemen Universitas Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Brigita Meylianti Sulungbudi, ph.D., ASCA., CIPM. Selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan-arahan yang bermanfaat untuk penulis.
2. Pemilik perusahaan, kepala produksi, dan staff yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam memberikan data yang dibutuhkan.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu memberi doa dan dukungan serta membiayai penulis selama kuliah di Universitas Katolik Parahyangan.
4. Adik dan kakak penulis yang tidak pernah lelah memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.
5. Geng “Anak Gembel”, yaitu Kesya dan Jesslyn yang selalu memberikan semangat dan motivasi. Terima kasih untuk waktu dan dukungan selama masa-masa pandemi Covid-19.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama berkuliah di Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam penyusunan kalimat selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis akan menerima kritik dan saran yang dapat memberikan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan pihak perusahaan tempat penulis melakukan penelitian skripsi.

Bandung, 28 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Kerangka pemikiran.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Strategi Proses dalam Manajemen Operasi.....	6
2.2. <i>Product Focus (Continuous Process)</i> .....	9
2.3. <i>Bottleneck</i> .....	10
2.4. <i>Line Balancing</i> .....	10
2.5. <i>Efficiency</i> .....	13
2.6. <i>Labor Standard</i> .....	13
2.7. <i>Performance Rating Factor</i> .....	15
2.8. <i>Allowance Factor (Faktor Kelonggaran)</i> .....	21
BAB 3 METODE DAN OBJEK PENELITIAN.....	24
3.1. Metode Penelitian.....	24
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3. Populasi dan sampel.....	24
3.4. Teknik Analisa Data.....	25
3.5. Objek Penelitian.....	25



BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1. Proses Produksi Pakaian Anak.....	29
4.2. Pengukuran Waktu Proses Produksi .....	30
4.3. <i>Performance Rating Factor</i> .....	37
4.4. <i>Allowance Factor</i> (Faktor Kelonggaran).....	38
4.5. Lintasan yang Diterapkan Perusahaan .....	42
4.6. Penerapan <i>Line Balancing</i> .....	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pertumbuhan Perusahaan Tekstil dan Pakaian Jadi Tahun 2010-2020 .....	1
Gambar 2.1 Keputusan-Keputusan Proses.....	7
Gambar 2.2 Contoh Diagram <i>Precedence</i> .....	11
Gambar 2.3 Besarnya kelonggaran .....	22
Gambar 3.1 Bagan Struktur Organisasi .....	26
Gambar 3.2 Alur Proses Produksi PT. KMU .....	27
Gambar 4.1 Diagram <i>Precedence</i> .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Karakteristik Strategi Proses .....	8
Tabel 2.2 <i>Westinghouse tables</i> .....	20
Tabel 4.1 Proses Produksi Pakaian Anak PT. KMU .....	29
Tabel 4.2 Waktu Proses Mencetak Pola dan <i>Cutting</i> .....	30
Tabel 4.3 Waktu Proses Sablon dan Pengeringan Sablon.....	31
Tabel 4.4 Waktu Proses Press Sablon.....	32
Tabel 4.5 Waktu Proses Jahit .....	32
Tabel 4.6 Waktu Proses Quality Control dan Steam .....	34
Tabel 4.7 Waktu Proses Produksi.....	36
Tabel 4.8 Penyesuaian untuk Proses Produksi Kaos Anak.....	37
Tabel 4.9 Waktu Normal Proses Produksi Kaos Anak .....	38
Tabel 4.10 Kelonggaran Proses Produksi Kaos Anak.....	40
Tabel 4.11 Standar Waktu Proses Produksi Kaos Anak.....	41
Tabel 4.12 Kondisi Lintasan Perusahaan.....	42
Tabel 4.13 Lintasan Perusahaan Setelah Perbaikan .....	44
Tabel 4.14 Jumlah Produksi Sablon.....	45
Tabel 4.15 Pengaturan Variasi Produksi Sablon.....	46

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Di Indonesia terdapat banyak perusahaan manufaktur, salah satu yang terkenal adalah perusahaan dalam bidang tekstil dan garmen. Tekstil menurut KBBI adalah barang tenun, bahan pakaian, atau pabrik tenun. Jadi, perusahaan tekstil adalah industri yang memproduksi atau menciptakan bahan pakaian. Sedangkan garmen menurut KBBI adalah pakaian jadi, sehingga perusahaan garmen adalah industri yang memproduksi dari bahan pakaian menjadi pakaian jadi.

Berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB), perekonomian di Indonesia tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 2.07 persen dibandingkan dengan tahun 2019. Penurunan ini juga dialami oleh perusahaan tekstil dan pakaian jadi. Data pertumbuhan perusahaan tekstil dan pakaian jadi tahun 2010 – 2020 dapat dilihat pada Gambar 1.1

Gambar 1.1  
Pertumbuhan Perusahaan Tekstil dan Pakaian Jadi Tahun 2010-2020



Sumber: Data Industri

Dari Gambar 1.1 diketahui bahwa penurunan pertumbuhan terjadi di tahun 2020. Sehingga, produktivitas perlu ditingkatkan untuk dapat menghadapi persaingan. Hal yang harus dipertimbangkan adalah dengan menentukan utilitas dan alat-alat kerja yang baik. Dalam meningkatkan produktivitas proses produksi, perusahaan perlu untuk mengidentifikasi aktivitas *bottleneck*. Sebab, *bottleneck* dapat menyebabkan waktu lembur yang membuat perusahaan harus

mengeluarkan biaya lebih. Sehingga masalah *bottleneck* tersebut harus diperbaiki dengan cara menyeimbangkan lintasan perakitannya (*line balancing*).

PT. KMU merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan pakaian anak yang berdiri sejak tahun 2018. Berdasarkan wawancara dengan kepala produksi, awalnya PT. KMU memiliki target produksi sebesar 2000 pcs setiap minggu yang kemudian pada tahun 2019 PT. KMU menaikkan kapasitas produksi menjadi 3 kalinya dan menetapkan target produksi sebesar 5000 pcs dalam seminggu. Tetapi target produksi sering tidak tercapai dan beberapa kali terlambat dalam melakukan pengiriman, sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya lebih untuk membayar jam lembur karyawan. Menurut kepala produksi, target produksi tidak tercapai akibat sering terjadi barang setengah jadi menumpuk di bagian tertentu.

Pada akhir tahun 2019 muncul wabah virus Covid-19 yang pertama kali terdeteksi di Wuhan, China. Kemudian wabah tersebut menyebar luas hingga kasus pertama di Indonesia diumumkan pada tanggal 3 Maret 2020 dan pada tanggal 9 maret 2020 ditetapkan oleh organisasi kesehatan dunia sebagai pandemi (CBCN Indonesia). Berbagai upaya pencegahan dilakukan oleh pemerintah maupun perusahaan-perusahaan. PT. KMU mengalami penurunan jumlah permintaan sehingga terpaksa memberlakukan pengurangan hingga setengah dari karyawannya dan target produksi menjadi 2500 pcs dalam seminggu, namun penumpukan barang setengah jadi tetap terjadi. Penumpukan barang setengah jadi ini menyebabkan efisiensi produksi yang rendah dengan biaya produksi yang besar.

Berdasarkan fenomena diatas, penelitian ini dibuat dengan judul “Analisa *Line Balancing* Untuk Lini Produksi Pakaian Anak Pada PT. KMU”.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa standar waktu kerja dalam produksi baju anak pada setiap stasiun kerja?
2. Apakah beban kerja setiap stasiun kerja dalam proses produksi baju sudah seimbang?
3. Apa yang menyebabkan *bottleneck*?

4. Bagaimana mengatasi masalah *bottleneck* di produksinya?
5. Berapakah efisiensi setelah *bottleneck* teratasi?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui standar waktu kerja dalam produksi baju anak pada setiap stasiun kerja.
2. Mengetahui keseimbangan beban kerja setiap stasiun kerja dalam proses produksi baju.
3. Mengetahui penyebab *bottleneck*
4. Mengetahui cara mengatasi masalah *bottleneck* di produksinya
5. Mengetahui efisiensi setelah *bottleneck* teratasi

### 1.4. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Perusahaan untuk dapat mengurangi *bottleneck* pada bagian sablon dan melakukan optimalisasi dari produksi pakaian anak.
2. *Wholesaler* dan *retailer*, mendapatkan pesanan sesuai dengan waktu yang ditentukan (tidak terlambat).

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini hanya dilakukan pada satu jenis produk yaitu kaos anak dan tidak melakukan perhitungan biaya produksinya.

### 1.6. Kerangka pemikiran

Strategi proses digunakan untuk menemukan cara memproduksi suatu barang dan jasa. Proses yang dipilih akan menimbulkan dampak jangka panjang terhadap fleksibilitas, biaya, serta efisiensi. Terdapat empat strategi proses yaitu *process focus*, *repetitive focus*, *product focus*, dan *mass customization focus*. *Product focus* menurut Krajewski, Malhotra, & Ritzman (2016, p. 75) adalah “*the extreme end of high-volume standardized production, with rigid line flows*”. Jadi, *output* yang dihasilkan berupa produk yang sama dalam jumlah yang besar. Biasanya *product focus* juga disebut *continuous process* karena proses produksinya secara

terus-menerus. Proses produksi yang dilakukan secara terus menerus dan urutannya tidak berubah-ubah dapat menyebabkan setiap stasiun kerja harus saling berhubungan dan harus seimbang sehingga tidak akan menghambat stasiun kerja lainnya. Apabila terjadi ketidakseimbangan jalur, maka akan menghambat stasiun kerja berikutnya yang disebut dengan *bottleneck*.

*Bottleneck* (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2016) adalah “*a special type of a constraint that relates to the capacity shortage of a process and is defined as any resource whose available capacity limits the organization’s ability to meet the service or product volume, product mix, or fluctuating requirements demanded by the marketplace*”. Jadi, *bottleneck* adalah hambatan dalam sebuah sistem akibat ketidakseimbangan lintasan. Ketidakseimbangan lintasan terjadi karena suatu lintasan kerja memiliki kapasitas produksi yang kecil sehingga membutuhkan proses yang lebih lama dibandingkan stasiun kerja lainnya.

*Line Balancing* biasanya dilakukan untuk meminimalisir ketidakseimbangan antara mesin atau operator ketika menemui *output* yang dibutuhkan dari lini tersebut. Menurut Krajewski, Malhotra, & Ritzman (2016) *line balancing* adalah “*the assignment of work to stations in a line process so as to achieve the desired output rate with the smallest number of workstations*”. Jadi, *Line balancing* adalah penugasan kerja kepada masing-masing stasiun kerja dengan memastikan efisiensi dan *output* setiap tahap produksinya. Tahap *line balancing* diawali dengan memisahkan elemen-elemen pekerjaan. Kemudian tentukan standar waktu untuk setiap elemen dan mengidentifikasi elemen mana yang harus dilakukan sebelum elemen selanjutnya dapat dimulai. Setelah mengidentifikasi elemen tersebut, selanjutnya dibuat dalam bentuk diagram *precedence*.

Menurut Heizer, Render, & Munson (2016) terdapat dua ukuran efektivitas penugasan keseimbangan. Pengukuran yang pertama yaitu dengan menghitung efisiensi keseimbangan lini produksinya dengan cara total waktu tugas dibagi dengan produk dari jumlah stasiun kerja yang diperlukan dikali waktu siklus yang ditetapkan (aktual) dari stasiun kerja terpanjang.

Kemudian, berbagai tingkat efisiensi akan dibandingkan untuk berbagai jumlah stasiun kerja. Dengan cara ini, perusahaan dapat menentukan sensitivitas jalur terhadap perubahan laju produksi dan penempatan stasiun kerja. Pengukuran kedua menghitung *idle time* untuk saluran tersebut.

Heuristik dapat digunakan untuk memberikan tugas ke stasiun kerja dalam menyeimbangkan lintasan produksi. Pendekatan heuristik ini bertujuan untuk memberikan solusi yaitu jumlah stasiun terkecil dan efisiensi tertinggi.

Dalam menghitung standar waktu dari masing-masing elemen kerja, dapat dilakukan *labor standard*. *Labor Standard* menurut Heizer, Render, & Munson (2016, p. 420) adalah “*the amount of time required to perform a job or part of a job, and they exist, formally or informally, for all jobs*”. Jadi, labor standard merupakan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan suatu pekerjaan. Salah satu cara menentukan *labor standard* yaitu *time studies*. *Time studies* atau *classical stopwatch studies* pertama kali diperkenalkan oleh Frederick W. Taylor pada tahun 1881, dengan melibatkan waktu sampel kinerja karyawan menggunakan *stopwatch* dan menetapkannya sebagai standar.