

**ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADA
PROSES PACKING TEPUNG TERIGU 25KG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LINE*
BALANCING PADA PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:
Leonardo Vicky Susilo Utomo
201710215034



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Peningkatan Produktivitas Pada
Proses Packing Tepung Terigu 25Kg Dengan
Menggunakan Metode *Line Balancing* Pada
PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Leonardo Vicky Susilo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215034

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 10 Desember 2022

MENYETUJUI,

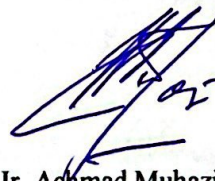
Dosen Pembimbing I



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.

NIDN. 0331016905

Dosen Pembimbing II



Ir. Achmad Muhazir, M.T.

NIDN. 0316037002

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Peningkatan Produktivitas Pada
Proses Packing Tepung Terigu 25Kg Dengan
Menggunakan Metode *Line Balancing* Pada
PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Leonardo Vicky Susilo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215034

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 10 Desember 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.
NIDN. 0331127304

Penguji I : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.
NIDN. 0326029103

Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN. 0331016905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN. 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Analisis Peningkatan Produktivitas Pada Proses Packing Tepung Terigu 25Kg Dengan Menggunakan Metode *Line Balancing* Pada PT. XYZ.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta,

Yang membuat pernyataan,



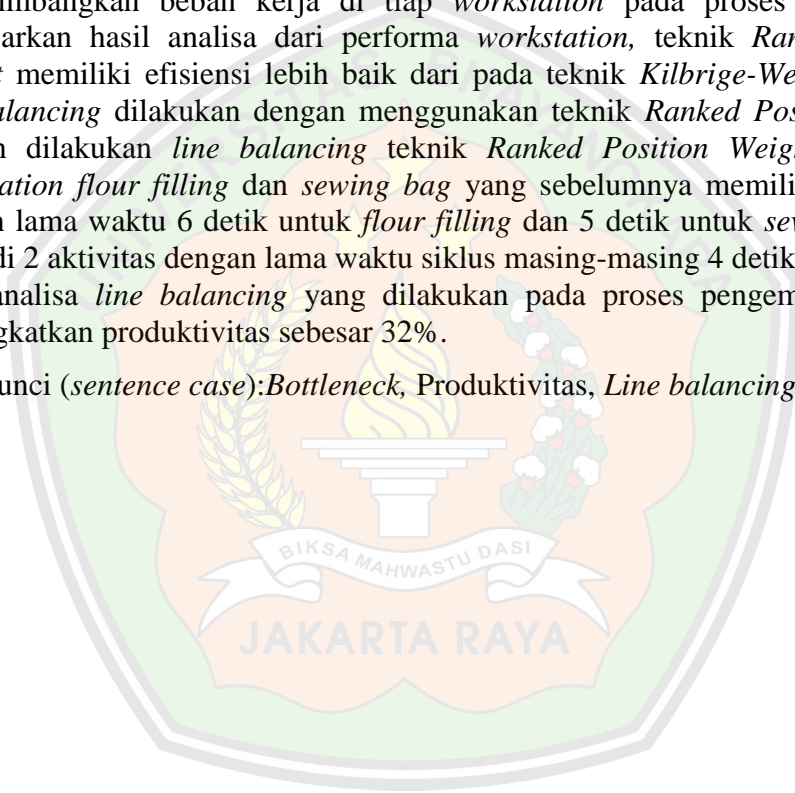
Leonardo Vicky Susilo Utomo
201710215034

ABSTRAK

Leonardo Vicky Susilo Utomo. 201710215034. Analisis Peningkatan Produktivitas Pada Proses Packing Tepung Terigu 25Kg Dengan Menggunakan Metode *Line Balancing* Pada PT. XYZ.

PT. XYZ adalah perusahaan yang memproduksi tepung terigu 25kg, dimana pada 2 tahun terakhir hasil produksinya belum berhasil mencapai target. Hal ini disebabkan karena adanya ketidakseimbangan pada *workstation* di proses pengemasan sehingga menyebabkan *bottleneck* prosesnya. Melihat permasalahan yang terjadi, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *line balancing* dengan teknik *Ranked Position Weight* dan *Kilbrige-Wester* untuk menyeimbangkan beban kerja di tiap *workstation* pada proses pengemasan. Berdasarkan hasil analisa dari performa *workstation*, teknik *Ranked Position Weight* memiliki efisiensi lebih baik dari pada teknik *Kilbrige-Wester* sehingga *line balancing* dilakukan dengan menggunakan teknik *Ranked Position Weight*. Setelah dilakukan *line balancing* teknik *Ranked Position Weight*, proses di *workstation flour filling* dan *sewing bag* yang sebelumnya memiliki 3 aktivitas dengan lama waktu 6 detik untuk *flour filling* dan 5 detik untuk *sewing bag* kini menjadi 2 aktivitas dengan lama waktu siklus masing-masing 4 detik. Berdasarkan hasil analisa *line balancing* yang dilakukan pada proses pengemasan mampu meningkatkan produktivitas sebesar 32%.

Kata kunci (*sentence case*): *Bottleneck*, Produktivitas, *Line balancing*, *Workstation*

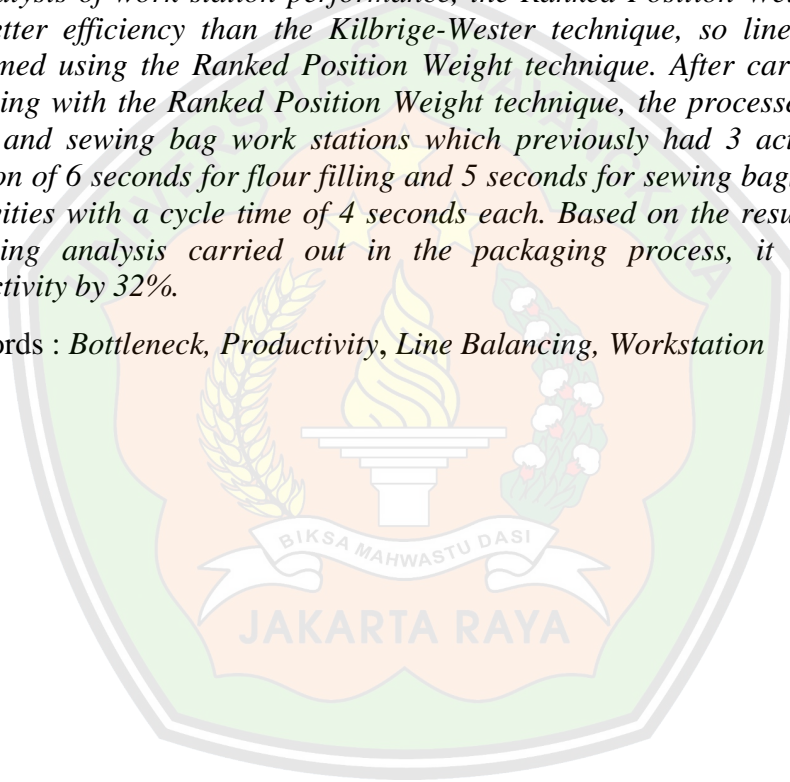


ABSTRACT

Leonardo Vicky Susilo Utomo. 201710215034. *Analysis of Productivity Improvement in the 25Kg Flour Packing Process Using the Line Balancing Method at PT. XYZ.*

PT. XYZ is a company that produces 25 kg of wheat flour, which in the last 2 years its production has not been able to reach the target. This is due to an imbalance at the workstations in the packaging process, causing a bottleneck in the process. Seeing the problems that occur, research is carried out using the line balancing method with Ranked Position Weight and Kilbrige-Wester techniques to balance the work load at each work station in the packaging process. Based on the analysis of work station performance, the Ranked Position Weight technique has better efficiency than the Kilbrige-Wester technique, so line balancing is performed using the Ranked Position Weight technique. After carrying out line balancing with the Ranked Position Weight technique, the processes at the flour filling and sewing bag work stations which previously had 3 activities with a duration of 6 seconds for flour filling and 5 seconds for sewing bags now become 2 activities with a cycle time of 4 seconds each. Based on the results of the line balancing analysis carried out in the packaging process, it can increase productivity by 32%.

Keywords : *Bottleneck, Productivity, Line Balancing, Workstation*



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Leonardo Vicky Susilo Utomo

NPM : 201710215034

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES
PACKING TEPUNG 25KG DENGAN MENGGUNAKAN METODE LINE
BALANCING PADA PT. XYZ.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 15 Desember 2022

Yang menyatakan,



Leonardo Vicky Susilo Utomo

201710215034

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan produksi secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini juga menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari betul bahwa penelitian ini dapat selesai berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:


1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.

6. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Kedua orang tua, mama mertua dan adik tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
8. Yulyana Eka Pratiwi selaku istri penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan selama penulis menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Stefanus Calvary Milan Xavier selaku anak penulis yang selalu mengganggu serta memberikan doa selama penulis mengerjakan skripsi.
10. Teman-teman kelas TID-C1, C2, B1, B2 yang telah memberikan banyak wawasan untuk saya selama menjalani perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini

Penulis sadar bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Jakarta, 15 Desember 2022


Leonardo Vicky Susilo Utomo
201710215034

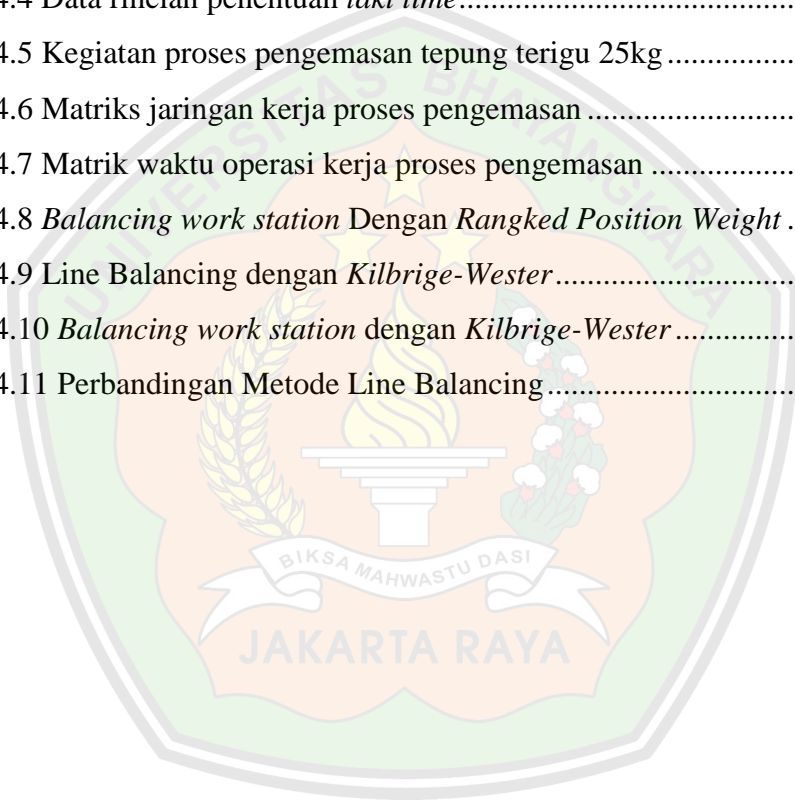
DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
1.8 Metode Penelitian	6
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Definisi Produksi	8
2.1.1 Jenis-Jenis Produksi	9
2.2 Peta Kerja.....	12
2.2.1 Lambang Peta Kerja.....	14
2.2.2 Jenis-Jenis Peta Kerja.....	15
2.3 <i>Line Balancing</i>	16
2.3.1 Metode dalam <i>line balancing</i>	19
2.3.2 Langkah-Langkah <i>Line Balancing</i>	20

2.4	Pengukuran Performasi.....	22
2.5	<i>Time Study</i>	23
2.6	Uji Kecukupan Data	24
2.7	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Jenis Penelitian	27
3.2	Teknik Pengumpulan Data	27
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	28
3.3.1	Uji Kecukupan Data.....	28
3.3.2	Uji Normalitas Data	29
3.3.3	<i>Precedence Diagram</i>	29
3.3.4	<i>Takt Time</i>	29
3.3.5	<i>Cycle Time</i>	29
3.3.6	<i>Theoretical Minimum</i>	30
3.3.7	<i>Line Eficiency</i>	30
3.3.8	<i>Balance Delay</i>	30
3.3.9	<i>Smoothing Index</i>	30
3.4.	Kerangka Pikir	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Pengumpulan Data.....	32
4.2	Pengolahan Data	37
4.2.1	Uji Kecukupan Data.....	38
4.2.2	Uji Normalitas Data	39
4.3	<i>Line Balancing</i>	40
4.3.1	<i>Precedence Diagram</i>	40
4.3.2	<i>Ranked Positional Weight</i>	41
4.3.3	<i>Kilbrige-Wester</i>	45
4.3.3	<i>Performance Workstation</i>	47
4.4	Pembahasan	50
4.5	Hasil Analisis.....	56
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data hasil produksi 2020-2021	2
Tabel 4.1 Data waktu siklus dengan <i>time study</i>	32
Tabel 4.2 Deskripsi aktivitas operasi	33
Tabel 4.3 Data hasil produksi tahun 2021.....	34
Tabel 4.4 Data rincian penentuan <i>takt time</i>	35
Tabel 4.5 Kegiatan proses pengemasan tepung terigu 25kg	40
Tabel 4.6 Matriks jaringan kerja proses pengemasan	42
Tabel 4.7 Matrik waktu operasi kerja proses pengemasan	42
Tabel 4.8 <i>Balancing work station</i> Dengan <i>Ranged Position Weight</i>	44
Tabel 4.9 Line Balancing dengan <i>Kilbrige-Wester</i>	46
Tabel 4.10 <i>Balancing work station</i> dengan <i>Kilbrige-Wester</i>	46
Tabel 4.11 Perbandingan Metode Line Balancing	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik hasil produksi tahun 2020-2021.....	3
Gambar 1.2 Flow proses pengemasan tepung terigu 25kg	3
Gambar 2.1 Proses Produksi	8
Gambar 2. 2 Sistem Produksi.....	9
Gambar 2.3 Peta proses operasi	12
Gambar 2.4 Lambang-lambang peta kerja.....	14
Gambar 2.5 Line balancing.....	17
Gambar 2.6 Pengukuran time study.....	23
Gambar 3.1 Kerangka Pikir.....	31
Gambar 4.1 OPC Pengemasan Tepung Terigu 25kg.....	36
Gambar 4.2 Flow proses pengemasan tepung terigu	38
Gambar 4.3 Uji normalitas data dengan <i>Shapiro-Wilk</i>	39
Gambar 4.4 <i>Precedence diagram</i> proses pengemasan.....	41
Gambar 4.5 <i>Precedence Diagram</i> dengan <i>Ranked Position Weight</i>	45
Gambar 4.6 <i>Precedence Diagram</i> dengan Metode <i>Kilbrige-Wester</i>	47
Gambar 4.7 Proses pengisian tepung sebelum modifikasi.....	50
Gambar 4.8 Proses penjahitan sebelum modifikasi	51
Gambar 4.9 Flow proses sebelum perbaikan	52
Gambar 4.10 Peta proses operasi setelah perbaikan	54
Gambar 4.11 <i>Precedene Diagram</i> setelah line balancing.....	55
Gambar 4.12 <i>Flow process</i> setelah line balancing.....	56
Gambar 4.13 Grafik perbandingan produktivitas.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Cek Plagiasi
- Lampiran 2. Biodata Peneliti - cv
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi

