

**ANALISA EFISIENSI WAKTU SIKLUS UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN *LINE
BALANCING* PADA PROSES PENGEMASAN
PRODUKSI OBAT DIABETES DI PT OPQ**

SKRIPSI

Oleh:

DIMAS ANJAR WIJANARKO

201610215167



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

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Efisiensi Waktu Siklus Untuk
Meningkatkan Produktivitas Dengan *Line*
Balancing Pada Proses Pengemasan Produksi Obat
Diabetes di PT OPQ.

Nama Mahasiswa : Dimas Anjar Wijanarko

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215167

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Januari 2021



Pembimbing I

Pembimbing II



Agustinus Yunan Pribadi., S.S.T., M.T., CIQaR.

NIDN. 0312088502



Dr. Paduloh, S.T., M.T.

NIDN. 0312047602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Efisiensi Waktu Siklus Untuk
Meningkatkan Produktivitas Dengan *Line*
Balancing Pada Proses Pengemasan Produksi Obat
Diabetes di PT OPQ.
Nama Mahasiswa : Dimas Anjar Wijanarko
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215167
Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Januari 2021

Bekasi, 28 Januari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad Muhazir, S.T., M.T.
NIDN: 0316037002

Penguji I : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN: 0314078801

Penguji II : Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR.
NIDN: 0312088502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

Dekan Fakultas Teknik



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

NIDN : 0309036503

LEMBAR PENYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Analisa Efisiensi Waktu Siklus Untuk Meningkatkan Produktivitas dengan *Line Balancing* Pada Proses Pengemasan Produksi Obat Diabetes di PT OPQ” 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 di kemudian 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.

Bekasi, 28 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Dimas Anjar Wijanarko

NPM. 201610215167

ABSTRAK

Dimas Anjar Wijanarko. 201610215167. Analisa Efisiensi Waktu Siklus Untuk Meningkatkan Produktivitas dengan *Line Balancing* Pada Proses Pengemasan Produksi Obat Diabetes di PT OPQ

Dalam proses produksi, keseimbangan pada lini produksi merupakan hal perlu diperhatikan untuk membentuk lini produksi yang efisien dan berimbang. Tetapi adanya *workstation* yang tidak dapat memenuhi jumlah minimum yang ditentukan dikarenakan perbedaan kecepatan produksi di stasiun kerja akan menimbulkan bertumpuknya material dan juga menjadikan lintasan kerja menjadi tidak berimbang karena adanya *bottleneck*. Untuk mencapai efisiensi kerja dan lintasan yang berimbang, *bottleneck* harus dihilangkan dengan metode keseimbangan lini (*line balancing*). Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan produktivitas pada lintasan kerja produksi obat diabetes, dan menghilangkan atau mengurangi penumpukan material dengan mengidentifikasi keseimbangan lini di stasiun kerja. Metode yang dipakai adalah *line balancing* dengan metode heuristik *Ranked Position Weight* (RPW). Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah meningkatnya produktivitas pada lini produksi obat diabetes, dengan efisiensi lini dari 58.36% menjadi 80.25%, *balance delay* dari 41.64% menjadi 19.75%, adanya penurunan jumlah penumpukan material antar stasiun kerja pada lintasan produksi obat diabetes dari antara 25 - 1175 doos/jam menjadi 4 - 174 doos/jam.

Kata kunci: *Line Balancing*, *Ranked Position Weight*, Keseimbangan Lintasan Kerja, *Cycle Time*, *Takt Time*.

ABSTRACT

Dimas Anjar Wijanarko. 201610215167. *Cycle Time Efficiency Analysis to Increase Productivity with Line Balancing in the Packaging Process for Diabetes Medicine Production at PT OPQ*

In the production process, balance on the production line is something that needs attention to form an efficient and balanced production line. But the existence of workstations that cannot meet the specified minimum number due to differences in production speed at the work station will cause accumulation of material and also make the work path unbalanced due to bottlenecks. To achieve work efficiency and a balanced trajectory, bottlenecks must be removed by the line balancing method. The aim of this study is to increase productivity at the work path of diabetes drug production, and to eliminate or reduce material build-up by identifying line balances at work stations. The method used is line balancing with the Ranked Position Weight (RPW) heuristic method. The results of the research conducted were increased productivity in the diabetes drug production line, with line efficiency from 58.36% to 80.25%, balance delay from 41.64% to 19.75%, a decrease in the amount of material accumulation between work stations on the diabetes drug production trajectory between 25 - 1175 doos / hour becomes 4 - 174 doos / hour.

Keywords: Line Balancing, Ranked Position Weight, Work Line Balancing, Cycle Time, Takt Time

LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Dimas Anjar Wijanarko
NPM : 201610215167
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

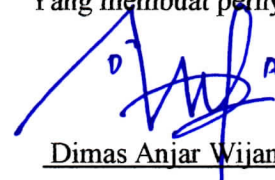
**ANALISA EFISIENSI WAKTU SIKLUS UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN LINE BALANCING
PADA PROSES PENGEMASAN PRODUKSI OBAT DIABETES DI PT
OPQ.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolahnya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan 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 atau sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk dan tuntunan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 28 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Dimas Anjar Wijanarko

NPM. 201610215167

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Analisa Efisiensi Waktu Siklus Untuk Meningkatkan Produktivitas dengan *Line Balancing* Pada Proses Pengemasan Produksi Obat Diabetes di PT OPQ” dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menyelesaikan tugas akhir dari semester yang sudah ditempuh.

Laporan ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, studi literatur serta pengumpulan data primer dan sekunder dibagian produksi proses obat diabetes PT OPQ baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis memperoleh bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua beserta keluarga besar tercinta atas kasih sayang, doa dan tiada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual dalam penyelesaian penelitian proposal skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan perbaikan dalam skripsi saya.
5. Bapak Dr. Paduloh, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan perbaikan dalam skripsi saya.
6. PT OPQ atas kesempatan yang telah diberikan untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
7. Kepada teman-teman kelas C Angkatan 2016 yang memberikan semangat dan masukan dalam menyelesaikan proposal skripsi.

8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

Semoga apa yang didapat dan dituangkan dalam proposal skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Terakhir kata penulis sampaikan permintaan maaf, bila dalam penyusunan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini.

Bekasi, 28 Januari 2021



Dimas Anjar Wijanarko

NPM. 201610215167



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat Penelitian	6
1.8 Metodologi Penelitian	7
1.8.1 Penelitian Sekunder	7
1.8.2 Penelitian Primer	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Produksi	9
2.1.1 Pengertian Proses Produksi	9
2.1.2 Pengertian Manajemen Produksi	9

2.1.3 Lini Produksi.....	10
2.1.4 Sistem Produksi.....	11
2.2 Pengukuran Waktu Kerja.....	12
2.3 Pengukuran Kerja dengan Metode Sampling (<i>Work Sampling</i>).....	13
2.4 Produktivitas	14
2.5 Bottleneck	15
2.5 Diagram Pareto	16
2.6 Obat.....	17
2.6.1 Pengertian Obat	17
2.6.2 Peran Obat.....	17
2.6.3 Penggolongan Obat Berdasarkan Jenis	18
2.7 Takt Time dan Cycle Time.....	19
2.8 Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>).....	20
2.8.1 Teori Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>).....	20
2.8.2 Pengertian Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>)	21
2.8.3 Tujuan dan Pemecahan Masalah Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>)..	22
2.8.4 Metode Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>)	23
2.8.5 Istilah dalam Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>)	25
2.9 Yamazumi Chart.....	27
2.10 <i>Ranked Position Weight</i> (RPW).....	28
2.11 Penelitian Sebelumnya (<i>State of the Art</i>)	30
2.11 Matriks Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Tempat Penelitian	40
3.3 Teknik Pengumpulan Data	40
3.4 Teknik Pengolahan Data	42
3.5 <i>Flow Chart</i> Langkah Penelitian	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Alur Proses Produksi Obat Diabetes.....	45
4.2 Data Kondisi Awal Produksi Obat Diabetes	53
4.3 Pemecahan masalah dengan <i>Line Balancing</i> dengan metode <i>Helgenson-Birnie</i> atau <i>Ranked Position Weight</i> (RPW).....	60
4.4 Analisa Hasil Pengolahan Data.....	68

BAB V	PENUTUP	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah Output/ jam pada Produksi Obat Diabetes	2
Tabel 1.2 Selisih Output pada Stasiun Kerja Produksi Obat Diabetes	4
Tabel 4.1 Waktu Siklus (<i>Cycle time</i>) dan Waktu Siklus Standar (<i>Takt time</i>)	54
Tabel 4.2 Jumlah <i>Man Power</i> pada Stasiun Kerja di Proses Produksi Obat Diabetes.....	57
Tabel 4.3 Efisiensi Stasiun Kerja pada Proses Produksi Obat Diabetes	58
Tabel 4.4 Urutan Proses Produksi Obat Diabetes	60
Tabel 4.5 Matriks Jaringan Kerja Produksi Obat Diabetes.....	61
Tabel 4.6 Nilai Bobot Posisi Proses Produksi Obat Diabetes.....	63
Tabel 4.7 Urutan Proses Berdasarkan Bobot Posisi di Produksi Obat Diabetes...	64
Tabel 4.8 Waktu Siklus Proses dan Waktu Stasiun Kerja dengan Metode RPW .	66
Tabel 4.9 Efisiensi Stasiun Kerja dengan Metode RPW.....	67
Tabel 4.10 Keluaran Potensial Sebelum dan Sesudah Penelitian	72
Tabel 4.11 Jumlah <i>Man Power</i> Sebelum dan Sesudah Penelitian	72
Tabel 4.12 Jumlah Biaya <i>Man Power</i> dalam 1 BN.....	73
Tabel 4.13 Jumlah Penumpukan Material Sebelum dan Sesudah Penelitian.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Jumlah Output/jam pada Stasiun Kerja di Produksi Obat Diabetes....	3
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Langkah Penelitian	44
Gambar 4.1 <i>Flow Chart</i> Proses Produksi Obat Diabetes.....	49
Gambar 4.2 Waktu Siklus (<i>cycle time</i>) Proses Produksi Obat Diabetes	56
Gambar 4.3 <i>Precedence Diagram</i> Waktu Proses Produksi Obat Diabetes.....	61
Gambar 4.4 Perbandingan kondisi lintasan sebelum dan sesudah penelitian	69
Gambar 4.5 Perbandingan Waktu Siklus Sebelum dan Sesudah Penelitian	71

