

**ANALISIS *LINE BALANCING* UNTUK KESEIMBANGAN PROSES
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE HILGESON-BIRNIE PADA
PEMBUATAN LULUR LOTONG DI CV LAURA BEAUTY**

**Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Tugas akhir pada Program
Strata satu (SI) Teknik Industri**

Disusun Oleh :

BAGAS TRI CAHAYA PUTRA

2017220019



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS *LINE BALANCING* UNTUK KESEIMBANGAN PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE HILGESON BIRNIE PADA PEMBUATAN LULUR
LOTONG DI CV LAURA BEAUTY



KETUA JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

(Ir Jamaluddin Purba, M.T)

(Alfian Destha Joanda, S.T, M.T)

LEMBAR PERNYATAAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2021



Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

**“ANALISIS *LINE BALANCING* UNTUK KESEIMBANGAN PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE
HILGESON-BIRNIE PADA PEMBUATAN LULUR LOTONG DI CV LAURA BEAUTY”**

Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapat gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali dibagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 25 Juni 2021



Bagas Tri Cahaya Putra

ABSTRAK

Line balancing merupakan suatu penugasan beberapa pekerjaan ke dalam stasiun-stasiun kerja yang saling berkaitan dalam satu lintasan atau lini produksi. Stasiun kerja tersebut mempunyai waktu yang tidak melebihi waktu siklus dan stasiun kerja. Fungsi Line balancing merupakan membuat suatu lintasan yang seimbang untuk mempermudah pergerakan. Metode yang diterapkan ini diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang ada pada di CV Laura Beauty.

Metode keseimbangan lintasan (Line Balancing) digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada proses produksi, dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan CV Laura Beauty dapat mengevaluasi lintasan produksi untuk menurunkan tingkat beban kerja yang berpengaruh pada output produksi yang dihasilkan. Penyeimbangan lintasan ini dilakukan dengan metode Hilgeson-Birnie dari hasil pengolahan data aliran-aliran proses produksi, waktu tiap-tiap produksi, dan tata letak produksi dalam kurun waktu tertentu untuk menurunkan beban kerja dan mendapatkan stasiun kerja yang efektif guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Hilgeson-Birnie dapat meminimumkan beban kerja pada 1 stasiun kerja yang ada pada lantai produksi dan meningkatkan keseimbangan lintasan produksi dengan tingkat efisiensi sebesar 91% , balance delay 19,7% dan idle time sebesar 97detik. Perhitungan nilai tersebut mempunyai hasil yang lebih efektif dan efisien dari pada kondisi sebelumnya.

Kata kunci : Line Balancing, Hilgeson-Birnie, Laura Beauty.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS *LINE BALANCING* UNTUK KESEIMBANGAN PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE HILGESON BIRNIE PADA PEMBUATAN LULUR LOTONG DI CV LAURA BEAUTY” sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi dan seminar.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Alfian Destha Joanda ST, MT Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan Tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Jamaluddin Purba, MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri
3. Bapak Dr.Ir. Budi Sumartono, MT. Selaku Dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Ir. Atik Kurnianto, M.Eng, Bapak Dr. Ade Supriatna ST, MT, Almarhum Bapak Ir. Herman Noer, M.Eng, Almarhumah Ibu Ir. Fresty Senti Siahaan, M.E. Selaku Dosen tetap Program Studi Teknik Industri.
5. Seluruh Jajaran Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
6. Seluruh staf CV. Laura Beauty yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.

7. Ayah dan mamah yang selalu mendukung dan mendoakan penulis tiada hentinya.
8. Teman-teman program studi Teknik Industri Universitas Darma Persada tahun 2017.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung penulis selama ini.

Penulis mohon maaf atas kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, 25 Juni 2021



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Time and Motion Study	6
2.1.1 Persiapan Awal Uji Time and Motion Study	8
2.1.2 Elemental Breakdown (Pembagian Operasi Menjadi Elemen Elemen Kerja)	9
2.1.3 Pengamatan dan pengukuran.....	9
2.1.4 Rating Performance	10
2.1.5 Uji Kecukupan Data	17
2.1.6 Waktu Baku	19
2.2 Line balancing	25
2.2.1 Langkah pemecahan Line balancing	26
2.2.2 Istilah istilah Line balancing	27
2.3 Metode HELGESON-BIRNIE.....	29
2.4 Tata Letak (Layout).....	31
2.4.1 Tujuan perencanaan tata letak	32

2.4.2 Manfaat layout.....	33
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH.....	35
3.1 Studi Pustaka dan Studi Lapangan	35
3.2 Perumusan dan Tujuan Penelitian.....	35
3.3 Identifikasi Masalah	35
3.4 Pengumpulan data.....	35
3.5 Pengolahan Data	36
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	37
3.7 Kerangka pemecahan.....	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	39
4.1 Data umum perusahaan	39
4.2 Pengumpulan data line balancing	43
4.3 Pengolahan data line balancing	49
4.4 Metode HELGESON BIRNIE.....	71
4.5 Tata Letak Perusahaan (<i>Layout</i>).....	76
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
6.1 Kesimpulan	84
6.2 Saran.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart diagram alir	41
Gambar 4. 1 Ember packing untuk sepuluh kilogram	45
Gambar 4. 2 Bedak lotong	45
Gambar 4. 3 Bibit Pemutih.....	46
Gambar 4. 4 Gambar Peta operasi.....	49
Gambar 4. 5 Gambar Grafik uji keseragaman data Stasiun kerja A.....	54
Gambar 4. 6 Precedence diagram awal.....	56
Gambar 4. 7 Grafik beban kerja MP line produksi sebelum line balancing	58
Gambar 4. 8 Grafik uji keseragaman data setelah line balancing.....	63
Gambar 4. 9 Precedence diagram akhir.....	66
Gambar 4. 10 Grafik beban kerja sesudah line balancing	67
Gambar 4. 11 Tata letak perusahaan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai faktor penyesuaian metode shumard	16
Tabel 2. 2 Faktor penyesuaian dengan metode westinghouse.....	17
Tabel 2. 3 Besarnya kelonggaran dari beberapa faktor	26
Tabel 4. 1 Bahan baku produksi	50
Tabel 4. 2 Stasiun kerja dan jumlah man power	50
Tabel 4. 3 Waktu per stasiun kerja	51
Tabel 4. 4 Waktu proses stasiun kerja A sebelum balancing.....	51
Tabel 4. 5 Rekapitulasi waktu proses stasiun kerja sebelum balancing	55
Tabel 4. 6 Kapasitas produksi sebelum <i>line balancing</i>	57
Tabel 4. 7 Perhitungan beban manpower (sebelum)	58
Tabel 4. 8 Stasiun kerja dan jumlah <i>man power</i>	61
Tabel 4. 9 Waktu Proses setelah <i>Line balancing</i>	61
Tabel 4. 10 Waktu proses stasiun A setelah <i>Line balancing</i>	62
Tabel 4. 11 Rekapitulasi waktu proses stasiun kerja (sesudah)	66
Tabel 4. 12 Kapasitas produksi sesudah <i>line balancing</i>	67
Tabel 4. 13 Hitungan manual sesudah balancing	68
Tabel 5. 1 Perbandingan waktu proses produksi	72
Tabel 5. 2 Perbandingan beban kerja sebelum dan sesudah <i>Line balancing</i> ...	73
Tabel 5. 3 Perbandingan indikator balancing	74