

**ANALISIS *LINE BALANCING* PADA PROSES
FILLING DAN *PACKING* PRODUK *HAIR COLOR*
MENGUNAKAN *METODE RANKED POSITIONAL*
WEIGHT DI PT IKP**

SKRIPSI

**OLEH :
NISAA KUSUMANINGRUM
201710215081**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : *Analisis Line Balancing* Pada Proses *Filling* dan *Packing* Produk *Hair Color* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight* di PT IKP

Nama Mahasiswa : Nisaa Kusumaningrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215081

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Juli 2021



Pembimbing I

Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

Pembimbing II

Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc
NIDN. 0326029103

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis *Line Balancing* Pada Proses *Filling* dan *Packing* Produk *Hair Color* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight* di PT IKP
Nama Mahasiswa : Nisaa Kusumaningrum
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215081
Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Juli 2021

Bekasi, 14 Juli 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, S.T., M.T.

NIDN: 0312047602

Penguji I : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN: 0309098501

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN: 0330117308

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul "*Analisis Line Balancing Pada Proses Filling dan Packing Produk Hair Color Menggunakan Metode Ranked Positional Weight di PT IKP*" 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, 14 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Nisaa Kusumaningrum

201710215081

ABSTRAK

Nisaa Kusumaningrum. 201710215081. Analisis *Line Balancing* Pada Proses *Filling* dan *Packing* Produk *Hair Color* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight* Di PT IKP

PT IKP perusahaan yang beroperasi di bidang farmasi yang berada di Pulogadung Jakarta. Pada tahun 2020, divisi kosmetik dan PKRT tepatnya di lini 5 yaitu lini yang memproses *filling* dan *packing hair color* terdapat masalah yaitu tidak tercapainya target produksi yang ditetapkan perusahaan. Penyebabnya yaitu terdapat ketidakseimbangan waktu proses antar stasiun kerja yang satu dengan yang lainnya sehingga terjadi *idle time* yang tidak merata. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan menyeimbangkan lini proses untuk mengurangi atau menghilangkan *idle time* pada proses *filling* dan *packing hair color*. Selain itu dilakukan perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan menggunakan metode *line balancing* pendekatan *Ranked Position Weight*. Hasil dari penyeimbangan ini menunjukkan adanya perubahan jumlah stasiun kerja dari 8 menjadi 5 dimana dilakukan perpindahan beberapa elemen kerja dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya. Penyeimbangan lini ini memberi dampak pada peningkatan efisiensi lini sebesar 60%, penurunan *balance delay* sebesar 90%, penurunan *Idle time* sebesar 94%, pengurangan jumlah *man power* dari 8 menjadi 5, penurunan biaya *man power* sebesar 37.5%.

Kata kunci: *Line Balancing*, *Ranked Position Weight*, *Idle Time*.

ABSTRACT

Nisaa Kusumaningrum. 201710215081. Line Balancing Analysis in the Filling and Packing Hair Product Packing Using a Heavy Position Rating Method at PT IKP

PT IKP company operating in the pharmaceutical sector in Pulogadung Jakarta. Papa in 2020, the Cosmetic Division and PKRT precisely in line 5, namely the line that processes filling and packaging the color of the hair is Masadak Yaitang Tcapainang is determined by the company. The cause of which is obtained at the imbalance of the process of the process between work stations with the others until so that occurs evenly when it is necessary to do the study that the study is balanced the process line to reduce or warehand the time nutmeg process and hair color packing. In addition, a comparison was carried out before and after repairs were using the line balancing method of the rating of a heavy position. The results of this balancing show a change in the number of work stations from 8 to 5 where the transfer of the work element is carried out from one other work station. The balancing this line continues to increase the efficiency of a line of 60%, delivery of delay balance of 90%, a decrease of IDLE of 94%, reduction in the number of man power from 8 to 5, the management of man power costs by 37.5%.

Keywords: balancing line, ranking weight rating, idle time.



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

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

Nama : Nisaa Kusumaningrum
NPM : 201710215081
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

**ANALISIS *LINE BALANCING* PADA PROSES *FILLING* DAN *PACKING*
PRODUK *HAIR COLOR* MENGGUNAKAN METODE *RANKED*
POSITIONAL WEIGHT DI PT IKP**


Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain atau kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 14 Juli 2021

Yang menyatakan,



Nisaa Kusumaningrum

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"ANALISIS LINE BALANCING PADA PROSES FILLING DAN PACKING PRODUK HAIR COLOR MENGGUNAKAN METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT DI PT IKP"**.

Melalui skripsi ini diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan di bangku perkuliahan terutama di bidang teknik industri ke dalam dunia industri yang sesungguhnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat diselesaikan atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Ismaniah, S.St., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Drs. Solihin M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Achmad Fauzan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. PT IKP atas kesempatan yang telah diberikan untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
7. Kedua orang tua dan kakak - kakak tercinta yang selalu memberi doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan skripsi ini.

8. Kepada teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2017 yang memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Terakhir kata penulis sampaikan permintaan maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Bekasi, 14 Juli 2021



Nisaa Kusumaningrum

201710215081



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Pengukuran Waktu Kerja.....	10
2.1.1 Pengukuran Waktu Kerja Time Study.....	10

2.2	Pengujian Kecukupan Data.....	11
2.3	Pengujian Keseragaman Data	12
2.3.1	Standar Deviasi.....	13
2.4	Kategori Waktu.....	13
2.4.1	Waktu Pengamatan (Waku Siklus).....	13
2.4.2	Waktu Normal	13
2.4.3	Waktu Baku	14
2.5	Faktor Penyesuaian (<i>Rating Factor</i>).....	14
2.6	Kelonggaran (<i>Allowance</i>).....	16
2.7	Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>).....	18
2.7.1	Pengertian <i>Line Balancing</i>	18
2.7.2	Langkah-langkah Line Balancing.....	19
2.7.3	Metode Line Balancing	20
2.7.4	Metode <i>Ranked Positional Weight (RPW)</i>	21
2.8	Istilah dalam Line Balancing	22
2.9	Waktu Siklus Standar (<i>Cycle Time</i>).....	24
2.10	Software Lingo.....	24
2.11	Produktivitas Produksi	26
2.12	Penelitian Sebelumnya.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Jenis Penelitian.....	30
3.2	Tempat Penelitian	30
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4	Teknik Pengolahan Data	31
3.5	Flowchart Penelitian	33

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum PT IKP	34
4.2 Alur Proses Produksi <i>Hair Color</i>	35
4.3 Data Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	36
4.4 Pengolahan Data Awal Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	40
4.5 Pengolahan Data dengan <i>Line Balancing</i> metode RPW	54
4.6 Analisis Line Balancing Metode Ranked Positional Weight	63
4.7 Pengaplikasian Pada Software Lingo 18.0	65
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Data Hasil Produksi Divisi Kosmetik dan PKRT 2020	2
Tabel 1. 2. Waktu Proses <i>Filling</i> dan <i>Packing Hair Color</i>	4
Tabel 2. 1. Tabel Rating Factor Metode Shumard	15
Tabel 2. 2. Tabel Kelonggaran	17
Tabel 4. 1. Jumlah Permintaan Hair Color Tahun 2020	36
Tabel 4. 2. Data Pengamatan Waktu Proses <i>Filling</i> dan <i>Packing Hair Color</i>	39
Tabel 4. 3. Uji Kecukupan Data dan Keseragaman Data Proses A Mengambil Botol <i>Hair Color</i>	40
Tabel 4. 4. Uji Kecukupan Data pada Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i> :..	41
Tabel 4. 5. Uji Keseragaman Data pada <i>Proses Filling dan Packing Hair Color</i>	44
Tabel 4. 6. Tabel Penentuan Rating Factor dengan Metode Shumard dan Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	46
Tabel 4. 7. Faktor Kelonggaran Pada Proses Mengambil Botol <i>Hair Color</i> (A)...	47
Tabel 4. 8. Tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	48
Tabel 4. 9. Waktu Kerja Januari-Desember 2020 divisi Kosmetik dan PKRT	49
Tabel 4. 10. Data Waktu Proses dan Waktu Siklus Standar <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	50
Tabel 4. 11. Efisiensi Stasiun Kerja Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	52
Tabel 4. 12. Matriks Jaringan Kerja Keterdahuluan Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	55
Tabel 4. 13. Nilai Bobot Posisi Proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	56
Tabel 4. 14. Urutan Proses Kerja Berdasarkan Ranking proses <i>Filling dan Packing Hair Color</i>	57
Tabel 4. 15. Waktu Stasiun Kerja dan Waktu Siklus Standar Dengan Metode RPW	59
Tabel 4. 16. Efisiensi Stasiun Kerja Dengan Metode RPW	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Diagram Batang Persentase Hasil Produksi 2020 Divisi Kosmetik dan PKRT.....	3
Gambar 1. 2. Presedence Diagram Lini 5	3
Gambar 1. 3. Diagram Batang Waktu Proses Filling dan Packing produk Hair Color	5
Gambar 3. 1. Flowchart Penelitian.....	33
Gambar 4. 1. Alur Proses Produksi Hair Color.....	35
Gambar 4. 2. Layout Kerja Proses Filling dan Packing Hair Color.....	38
Gambar 4. 3. Presedence Diagram Lini 5 di Divisi Kosmetik dan PKRT.....	38
Gambar 4. 4. Control Chart pada Proses Mengambil Botol Hair Color (A).....	42
Gambar 4. 5. Waktu Proses dan Waktu Siklus Standar Filling dan Packing Hair Color 2020.....	51
Gambar 4. 6. Presedence Diagram Proses Filling dan Packing Hair Color.....	54
Gambar 4. 7. Diagram Persentase Sebelum dan Sesudah Perbaikan Dengan Metode RPW	64
Gambar 4. 8 Formula Lintasan Proses Filling dan Packing Hair color dengan Software Lingo.....	65
Gambar 4. 9 Hasil dari Penghitungan dengan <i>Software Lingo</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Uji Kecukupan Dan Keseragaman Data Pada Proses Filling dan Packing Hair Color
- Lampiran 2. Faktor Kelonggaran dan Waktu Baku Proses Filling dan Packing Hair Color
- Lampiran 3. Hasil Perhitungan Software Lingo

