

**PERANCANGAN SISTEM KESEIMBANGAN LINTASAN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE RANKED
POSITIONAL WEIGHT DAN REGION APPROACH
(STUDI KASUS DI CV. ANUGERAH GRUP)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**

Disusun Oleh :

RANGGI JAYA KUSUMA

1524110007

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM KESEIMBANGAN LINTASAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT DAN REGION APPROACH UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI LINTASAN
(STUDI KASUS DI CV. ANUGERAH GRUP)

Disusun Oleh :

RANGGI JAYA KUSUMA

1524110007

Palembang, April 2021

Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I



Mahmud Basuki S.T. M.T

Pembimbing II



Tolu Tamalika S.T. M.M

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Faizah Suryani S.T. M.T

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Zulkarnain Fatoni M.T. M.M

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Ranggi Jaya Kusuma
NPM : 1524110007
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Keseimbangan Lintasan Dengan Menggunakan Metode Ranked Positional Weight Dan Region Approach Untuk Meningkatkan Efisiensi Lintasan.

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka,
2. Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “ Sistem Pendidikan Nasional “ pasal 70 yang berbunyi: Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp.200.000,000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, Maret 2021



Ranggi Jaya Kusuma

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan mengucap Puji Syukur Kehadirat Allah SWT Skripsi dengan judul: **“PERANCANGAN SISTEM KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT DAN REGION APPROACH (STUDI KASUS DI CV. ANUGERAH GRUP)”** ini telah dapat penulis selesaikan.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, sehubungan dengan itu pada kesempatan yang sangat baik ini, ucapan banyak terima kasih dan penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Ishak Effendi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani S.T. M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Mahmud Basuki, S.T. M.T Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Tolu Tamalika S.T. M.M Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
5. Kepada seluruh dosen Universitas Tridinanti Palembang Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri.
6. Bapak Polyanski Cakra Kesuma Selaku Pimpinan di CV. Anugerah Grup The Bakery Palembang.
7. Seluruh karyawan CV. Anugerah Grup, yang turut membantu dan mendukung selama penelitian berlangsung.

8. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril dan material kepada penulis selama ini hingga sampai pada penyelesaian Tugas Akhir ini .
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini baik rekan- rekan kerja maupun rekan-rekan sesama mahasiswa Teknik Industri.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi kualitas penulisan atau pun segi kuantitas materi yang penulis sajikan. Semua ini tidak terlepas dari keterbatasan kapasitas yang dimiliki penulis dan penulis menyadari bahwa penulisan menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna. Penulis dengan tangan terbuka menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun, untuk kemajuan penulisan serupa dimasa yang akan datang agar menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya, terimakasih.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Palembang, Maret 2021

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi waktu operator yang masih banyak terbuang atau menganggur dan mengetahui seberapa efektif dan efisien keseimbangan lintasan produksi dengan menggunakan metode *Ranked Positional Weight* dan *Region Approach*. Selanjutnya performansi lintasan awal dibandingkan dengan hasil analisis keseimbangan lintasan dengan menggunakan kedua metode tersebut. Dari hasil analisis tersebut diperoleh hasil efisiensi lintasan sebesar 91,19 %, meningkat 56,12 % dari efisiensi lintasan awal yang hanya sebesar 35,07 %. Hasil perhitungan *Balance Delay* (BD) adalah 8,81 % turun sebesar 56,12 % dari kondisi awal 64,93 %, dan *Smoothing Index* 6,56 menit turun sebesar 55,27 menit dari kondisi awal 61,83 menit, waktu menganggur berkurang sebesar 210,56 menit yang artinya hasil analisis lintasan usulan lebih efisien dibandingkan dengan keadaan lintasan awal

Kata Kunci : Keseimbangan Lintasan, *Ranked Positional Weight*, *Region Approach*.

ABSTRACT

This study aims to reduce operator wasted time and determine how effective and efficient the production line balance is by using the Ranked Positional Weight and Region Approach methods. Furthermore, the initial track performance is compared with the results of the balance analysis using these two methods. From the results of the analysis, it was obtained that the track efficiency was 91.19%, an increase of 56.12% from the initial track efficiency which was only 35.07%. The result of the calculation of the Balance Delay (BD) is 8.81% down by 56.12% from the initial condition of 64.93%, and the Smoothing Index for 6.56 minutes is down by 55.27 minutes from the initial condition of 61.83 minutes which means the results of the analysis the proposed trajectory is more efficient than the initial track state.

Keywords: *Line balancing, Ranked Positional Weight, Region Approach.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Keseimbangan Lintasan	10
2.3 Metode Ranked Positional Weight	12
2.3.1 Metode Region Approach	13
2.4 Penyesuaian Waktu dan Kelonggaran Dengan <i>Performance</i> Kerja	15
2.4.1 <i>Allowance</i> atau Kelonggaran	15
2.4.2 Menghitung Waktu siklus, Waktu Normal dan Waktu Baku	16

2.5 Penghitungan Tingkat Efisiensi Lintasan	18
---	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Objek Penelitian	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Proses Tata Laksana Penelitian	21
3.4 Metode Analisis Data	22
3.5 Diagram Alir Penelitian	24

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Sejarah Singkat Perusahaan	27
4.2 Produk Perusahaan	27
4.3 Proses Produksi Kue Sus	28
4.3.1 Layout Lantai Produksi The Bakery	31
4.4 Hasil Pengumpulan Data	32
4.5 Keseimbangan Lintasan Awal	34
4.6 Pembahasan Dengan Metode Yang Digunakan	35
4.6.1 Metode <i>Ranked Positional Weight</i>	35
4.6.2 Metode <i>Region Approach</i>	40
4.7 Perbandingan Hasil Dengan menggunakan Metode <i>Ranked Positional Weight</i> dan <i>Region Approach</i>	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	----

LAMPIRAN	49
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi The Bakery CV. Anugerah Grup Palembang.....	20
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Layout Lantai Produksi The Bakery	31
Gambar 4.2 Precedence Diagram Produksi Kue Sus	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4.1 Jenis Produksi di The Bakery.....	27
Tabel 4.2 Layout Lantai Produksi The Bakery	28
Tabel 4.3 Hasil Analisis Data waktu Baku	31
Tabel 4.4 Matrik Pendahulu	35
Tabel 4.5 Bobot Posisi Setiap Operasi	36
Tabel 4.6 urutan Bobot Posisi Dari Yang Terbesar	36
Tabel 4.7 Pembebanan dan Pembagian Stasiun Kerja Baru	37
Tabel 4.8 Pembagian wilayah Precedence Diagram	39
Tabel 4.9 Prioritas waktu Operasi dan Pembagian Stasiun kerja.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya perkembangan dunia manufaktur memicu pesatnya pula kemajuan teknologi mesin-mesin produksi sebagai infrastruktur modern yang seolah menjadi kewajiban perusahaan memiliki dan menguasai teknologi tersebut, guna menunjang efisiensi produktivitas mereka dalam kegiatan produksi. Pada dasarnya perusahaan ingin memberikan pelayanan terbaik mereka kepada konsumen dalam menyediakan kebutuhan konsumen baik dalam bentuk produk maupun jasa, hal ini akan memberikan *feedback* kepada perusahaan yang tentunya akan meningkatkan permintaan terhadap produk atau jasa yang di tawarkan.

Secara berkelanjutan kegiatan produksi perusahaan akan berorientasi pada keuntungan yang mereka dapatkan, ini sudah menjadi konsep perusahaan yang mana laba menjadi salah satu target pencapaian perusahaan. Tentunya dalam mencapai target tersebut, perusahaan mengupayakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan melakukan kegiatan produksi yang efektif baik dari segi proses produksi maupun alokasi waktu dan tenaga kerja.

The Bakery Palembang yaitu salah satu cabang dari CV. Anugerah Grup yang bergerak dalam produksi roti dan kue yang terus berupaya meningkatkan produksi guna memenuhi permintaan konsumen. Pada awalnya perusahaan mengawali usahanya yang hanya mempunyai satu toko saja.

CV. Anugerah Grup saat ini telah memiliki lebih dari delapan cabang toko yang bergerak tidak hanya di bidang Bakery tetapi ada juga restoran . Keseimbangan lintasan produksi di The Bakery kurang efisien karena masih banyaknya waktu menganggur operator antar stasiun kerja. Hal ini kurang diperhatikan oleh perusahaan sehingga perusahaan mengalami kesulitan dalam mengatur lintasan produksi, oleh karena itu peneliti perlu melakukan perancangan keseimbangan lintasan dengan pendekatan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA).

Salah satu contoh penelitian terdahulu tentang keseimbangan lintasan ini dibuat oleh Indrani Dharmayanti dan Hafif Marliansyah dengan judul Perhitungan Efektifitas Lintasan Produksi menggunakan Metode *Line Balancing* dalam Jurnal Manajemen Industri dan Logistik. Melalui pengamatan, perlu dilakukan pembenahan sehingga keseimbangan lintasan dapat menjadi lebih efektif dan dapat mengurangi waktu operator yang masih banyak terbuang.

Dari beberapa penjelasan pada latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang tersusun dalam tugas akhir dengan judul : **“PERANCANGAN SISTEM KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT DAN REGION APPROACH”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan keseimbangan lintasan produksi pada perusahaan, antara lain :

1. Keseimbangan lintasan produksi kue sus di The Bakery masih belum efisien.
2. Banyaknya waktu menganggur operator yang terbuang sia-sia.

1.3 Perumusan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dalam penelitian ini, perumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Apakah keseimbangan lintasan produksi kue sus di The Bakery dengan menggunakan metode *Ranked Positional Weight* dan *Region Approach* ini dapat menjadi lebih efektif dan efisien ?
2. Bagaimana cara mengatasi waktu menganggur operator yang masih banyak terbuang ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk Mendapatkan keseimbangan lintasan produksi yang efektif dan efisien pada lintasan produksi kue sus.
2. Mengatasi masalah waktu menganggur operator yang masih banyak terbuang agar efisiensi keseimbangan lintasan produksi dapat meningkat.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri, pihak perusahaan, maupun untuk umum, yaitu :

1. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menerapkan apa yang sudah dikaji lebih dalam oleh peneliti untuk memberikan nilai-nilai pada perusahaan untuk menunjang pencapaian perusahaan dalam hal ini keseimbangan lintasan produksi untuk meningkatkan efisiensi lintasan kerja dan mengoptimalkan kinerja operator sehingga mendorong kegiatan produksi yang lebih produktif dalam memenuhi permintaan konsumen.

2. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk mempraktikkan dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah, khususnya perencanaan dan pengendalian produksi dalam melakukan keseimbangan lintasan (*line balancing*) sistem produksi dengan penerapan langsung dilapangan.

3. Bagi Pihak Lain

Sebagai bahan pertimbangan dan solusi dalam memecahkan permasalahan khususnya mengenai keseimbangan lintasan produksi dengan pendekatan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA).

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penyelesaian masalah dalam penelitian ini dapat lebih terarah dan tidak menyimpang maka perlu dilakukan beberapa batasan meliputi :

1. Penelitian dan analisa dilakukan diarea kerja/produksi kue dan roti di The Bakery CV. Anugerah Grup Palembang.
2. Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan data sekunder yang diminta langsung dari perusahaan dan dari berbagai sumber termasuk akses internet.
3. Penelitian ini fokus pada produksi kue sus.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber-sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam pembahasan penelitian. Bab ini memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekoanindiyo, F. Ardiansyah dan L. Helmy, “Meningkatkan Efisiensi Lintasan Kerja Menggunakan Metode RPW dan KillbridgeWestern”, *Dinamika Teknik*, vol. X, no. 1, Januari, hal 16 – 26, 2017.
- Gaspers, *Production Planing and Inventory Control*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- G. Nugrianto, M. Syambas, R. Diky, N. Demus, “Analisi Penerapan Line Balancing Untuk Peningkatan Efisiensi pada Proses Produksi Pembuatan Pagar Besi Studi Kasus : CV. Bumen Las Kontraktor,” *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, vol 2 no.1, September, 2020.
- Helmi Syaiful Haq, Farida Fulansari, Akmal Suryadi, “Analisis Keseimbangan Lintasan Menggunakan Metode Largest Candidate Rule and Westen Method, Ranked Positional Weights,” *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, vol 1 no. 2, 2020.
- Indrani Dharmayanti, dan Hafif Marliansyah, “ Perhitungan Efektifitas Lintasan Produksi Menggunakan Metode Line Balancing’”, *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, vol. 03 No 01, Mei 2019.

Kusuma, H. (2009). *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: ANDI.

Mahmud Basuki, Hermanto MZ, Selvia Aprilyanti, Muhammad Junaidi,

“Perancangan Sistem Keseimbangan Lintasan Produksi dengan Pendekatan Metode Heuristik,” *Jurnal Teknologi*, vol 11 no. 2, Juli 2019.

Mulya, R. (2018). BAB II *Line Balancing*. Dipetik Januari 10, 2018, dari

ACADEMIA: <http://www.academia.edu>.

Nasution, A. H. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta:

Graha Ilmu.

Purnama, J. (2008) Perancangan Sistem Keseimbangan Lintasan Produksi Untuk

Mengurangi Balance Delay Guna Meningkatkan Output Produksi. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VIII* (hal. 36.1-36.10). Surabaya: Prodi MM-ITS.

Sabda Purna Yudha, P. I. (2017). Meningkatkan Efisiensi Lintasan Perakitan

Plastik Box 260 Menggunakan Pendekatan Metode Heuristik. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu For Papers Unisbank Ke-3* (hal. 232-235, 246-249).

Sutalksana, Iftikar Z. Teknik Perancangan Sisitem Kerja. Edisi Kedua. Bandung.

ITB Bandung, 2006.

Wignojosoebroto, Sritomo. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu. Teknik Analisis

untuk Peningkatan Produktivitas Kerja. Edisi Keempat. Guna Widya.

Jakarta, 2003.