

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LINE
ASSEMBLING DISC BRAKE A MENGGUNAKAN
ANALISA KESEIMBANGAN LINTASAN
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

**Oleh :
AKHMAD FADILAH
201510215112**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Peningkatan Produktivitas Line Assembling Disc
Brake A Menggunakan Analisa Keseimbangan
Lintasan (Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Akhmad Fadilah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215112

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 20 Januari 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Drs. Solihin., M.T.
NIDN : 0320066605

Pembimbing II



Murwan Widyantoro., S.Pd., M.T.
NIDN : 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Peningkatan Produktivitas Line Assembling Disc Brake
A Menggunakan Analisa Keseimbangan Lintasan
(Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Akhmad Fadilah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510.215112

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 20 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Jiden Robert Siagian., M.M.
NIDN : 021310018

Penguji I : Viptia Esti Wiryawanti., S.Pd., M.M.
NIDN : 0303096504

Penguji II : Drs. Solihin., M.T.
NIDN : 0320066605

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin., M.T.

NIP : 1912445

Dekan Fakultas Teknik



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

NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LINE ASSEMBLING DISC BRAKE A MENGGUNAKAN ANALISA KESEIMBANGAN LINTASAN (STUDI KASUS PT.XYZ). 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, 20 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Akhmad Fadilah

NPM. 201510215112

ABSTRAK

Akhmad Fadilah. 201510215112. Peningkatan Produktivitas Line Assembling Disc Brake A Menggunakan Analisa Keseimbangan Lintasan (Studi Kasus PT. XYZ).

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ yang berlokasi di Jl. Pegangsaan Dua Blok A1, KM 1,6 Kelapa Gading – Jakarta 14250. Perusahaan ini bergerak dibidang komponen otomotif kendaraan roda dua dan roda empat dengan produk yang dihasilkan adalah rem. Masalah yang di hadapai PT.XYZ adalah lintasan produksi yang tidak seimbang pada salah satu lini perakitan yaitu *line assembling disc brake A* sehingga mengakibatkan produktivitas lini perakitan tersebut rendah dengan presentase 83,87%. Sedangkan presentase target peningkatan produktivitasnya adalah 90%. Tidak seimbangnya lintasan tersebut disebabkan oleh waktu stasiun kerja yang berbanding jauh sehingga terjadi penumpukan material (*bottleneck*), waktu menunggu, dan waktu menganggur. Tujuan dari penelitian ini adalah memperbaiki keseimbangan lintasan pada *line assembling disc brake A*. Analisa keseimbangan lintasan pada penelitian ini menggunakan metode *Killbridge-Wester Heuristic*. Hasil penyeimbangan lintasan produksi menggunakan metode *Killbridge-Wester Heuristic* mengurangi jumlah stasiun kerja yang ada dari 4 stasiun kerja menjadi 3 stasiun kerja sehingga produktivitas *line assembling disc brake A* meningkat dari 83,87% menjadi 90,85%.

Kata Kunci: *Line Balancing, Bottleneck, Killbridge-Wester Heuristic, Disc Brake*

ABSTRACT

Akhmad Fadilah. 201510215112. Increased Productivity of Assembling disc brake line A using track balance analysis.

This research was conducted at PT. XYZ which is located on Jl. Pegangsaan Dua Blok A1, KM 1.6 Kelapa Gading - Jakarta 14250. The company is engaged in automotive components for two-wheeled vehicles and four-wheeled vehicles with the products produced are brakes. The problem faced by PT. XYZ is an unbalanced production line on one of the assembly lines, namely the A brake disc assembling line, resulting in low assembly line productivity with a percentage of 83.87%. While the percentage target for increasing productivity is 90%. The imbalance of the track is caused by the time of the work station which is proportional to the distance so that there is a buildup of material (bottlenecks), waiting time, and idle time. The purpose of this study is to improve the trajectory balance on the assembling disc brake line A. Analysis of the trajectory balance in this study using the Killbridge-Wester Heuristic method. The result of balancing the production line using the Killbridge-Wester Heuristic method reduces the number of work stations that exist from 4 work stations to 3 work stations so that the productivity of the line assembling disc brake A increases from 83.87% to 90.85%.

Keywords : Line Balancing, Bottleneck, Killbridge-Wester Heuristic, Disc Brake

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Akhmad Fadilah
NPM : 201510215112
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demikian 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 :

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LINE ASSEMBLING DISC BRAKE A MENGGUNAKAN ANALISA KESEIMBANGAN LINTASAN (STUDI KASUS PT.XYZ)

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 20 Januari 2020

Yang menyatakan



(Akhmad Fadilah)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmatnya dan anugrahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (SKRIPSI). Dengan judul “***Peningkatan Produktivitas Line Assembling Disc Brake A menggunakan Analisa Keseimbangan Lintasan (Studi Kasus PT. XYZ)***”.

Tugas akhir ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis amati pada saat dilapangan yakni di PT. XYZ pada bagian *line assembling disc brake four wheels*. Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis menemui banyak halangan dan kesulitan, namun semuanya dapat penulis lalui. Dalam kesempatan ini pula, penulis tak lupa ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, terutama kepada orang-orang dekat yang senantiasa memberikan dukungan tiada henti. Ucapan terima kasih tersebut antara lain kepada:

1. Kedua Orang Tua dan keluarga, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan juga dorongan selama ini.
2. Ibu Ismaniah., S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir (skripsi) ini.
4. Bapak Murwan Widyantoro., S.Pd., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir (skripsi) ini.
5. Seluruh staf akademik Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara.
6. Bapak Supriyanto selaku foreman di bagian seksi *assembling Disc Brake 4 Wheels* yang selalu memotivasi saya di dalam lingkungan perusahaan PT. XYZ.
7. Pimpinan departemen produksi 1 seksi *assembling Disc Brake 4 Wheels* di PT. XYZ.

8. Seluruh karyawan PT. XZY di departemen produksi 1 seksi *assembling Disc Brake 4 Wheels*.
9. Ulvia Hardianti, selaku orang yang selalu memberikan semangat dari mulai masuk perguruan tinggi hingga sampai tugas akhir (skripsi) ini selesai.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan kelas P2K-A, Khususnya Genk 378, sodara Ahmad Romdoni, Rizki Aziz Maulana Saputra, Purwahyudi, Achmad Riyanto, dan Alfiani Nur Fitri.
11. Ika yunita selaku kakak di dalam kelas yang selalu setia membantu dan mengajarkan saya baik dalam perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi ini.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan baik dan benar. Akhir kata, penulis juga sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak terhadap tugas akhir (skripsi) ini, yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan agar penulisan ke depan dapat lebih baik lagi.

Bekasi, 20 Januari 2020



Akhmad Fadilah

201510215112

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Batasan Masalah	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	11
1.8 Metode Penelitian	11

1.9	Sistematika Penulisan	12
BAB II LANDASAN TEORI		13
2.1	Produktivitas	13
2.1.1	Konsep dan Definisi Produktivitas.....	14
2.1.2	Aspek-Aspek Yang Berpengaruh Pada Produktivitas.....	15
2.1.3	Pengukuran Produktivitas	17
2.1.4	Unsur-Unsur Produktivitas.....	18
2.2	<i>Assembly Line</i>	19
2.2.1	Sistem Perakitan	20
2.2.2	Jaringan Kerja	21
2.3	Definisi Keseimbangan Lintasan	21
2.3.1	Tujuan Penyeimbangan Lintasan	24
2.3.2	Terminologi Lintasan	24
2.3.3	Masalah Keseimbangan Lintasan	27
2.4	<i>Precedence Constraint</i>	28
2.5	Teknik Dalam <i>Line Balancing</i>	29
2.5.1	Metode Penyeimbangan Lintasan	29
2.6	<i>Theory of Constraint</i>	30
2.7	Pengukuran Waktu	30
2.8	Pengertian Peta Kerja	31
2.8.1	Lambang-Lambang Dalam Peta Kerja	32
2.9	Pengertian Rem (<i>Brake</i>)	34
2.9.1	Tipe-Tipe Rem (<i>brake</i>)	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Diagram Alir Penelitian	38
3.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	40
3.3 Jadwal dan Waktu Penelitian	40
3.4 Tipe dan Sumber Data	41
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	42
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	42
4.1.2 Lokasi Perusahaan	43
4.1.3 Visi dan Misi PT XYZ	43
4.1.4 Nilai-Nilai Dalam PT. XYZ	44
4.1.5 Produk-Produk Yang Dihasilkan PT,XYZ	45
4.1.6 Part-Part Rem <i>Disc Brake Four Wheels</i>	48
4.2 Peta Proses Operasi <i>Line Assembling Disc Brake 4 Wheels</i>	49
4.3 Analisa Kondisi Awal	50
4.3.1 <i>Precedence Diagram Line Assembling Disc Brake A (Sebelum Line Balancing)</i>	51
4.3.2 Pengelompokan Stasiun Kerja (Sebelum <i>Line Balancing</i>)	52
4.3.3 <i>Cycle Time (CT)</i> (Sebelum <i>Line Balancing</i>)	53
4.3.4 <i>Line Efficiency (LE)</i> (Sebelum <i>Line Balancing</i>)	54
4.3.5 <i>Balance Delay</i> (Sebelum <i>Line Balancing</i>)	55
4.3.6 Indeks Penghalusan (<i>smoothness Index/SI</i>)(Sebelum <i>Line Balancing</i>)	55
4.4 Menentukan Jumlah Stasiun Kerja	56

4.5	Menerapkan Perhitungan <i>Line Balancing</i> Menggunakan <i>Method Killberg & Wester Heurisik</i> (Setelah <i>Line Balancing</i>)	57
4.5.1	Pengelompokan Elemen Kerja (Setelah <i>Line Balancing</i>)	57
4.5.2	<i>Precedence Diagram Line Assembling Disc Brake A</i> (Setelah <i>Line Balancing</i>)	58
4.5.3	Menentukan <i>Cycle Time</i> (Setelah <i>Line Balancing</i>)	59
4.5.4	<i>Line Efficiency (LE)</i> (Setelah <i>Line Balancing</i>)	60
4.5.5	<i>Balance delay (BD)</i> (Setelah <i>Line Balancing</i>)	60
4.5.6	Indeks Penghalusan (<i>smoothes Index/SI</i>) (Setelah <i>Line Balancing</i>) ..	61
4.6	Produktivitas Sebelum Dan Setelah <i>Line Balancing</i>	62
BAB V PENUTUP		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR TABEL

1.1	Produktivitas <i>Line Assembling Disc Brake Four Wheels</i> 2018-2019	2
1.2	Target Produksi, Aktual Produksi & <i>overtime Line Assembling Disc Brake A</i> Tahun 2018-2019	3
1.3	Penyebab Produktivitas <i>Line Assembling Disc Brake A</i> Rendah Tahun 2018-2019.....	4
1.4	Penelitian Terdahulu Dengan Menggunakan Metode Analisa <i>Line Balancing</i> Tujuan Penelitian	6
2.1	Lambang-Lambang Dalam Peta Kerja	32
3.1	Jadwal Penelitian.....	40
4.1	Elemen Kerja <i>Line Assembling Disc Brake A</i>	50
4.2	Pengelompokan Stasiun Kerja Sebelum <i>Line Balancing</i>	52
4.3	Pengelompokan Elemen Kerja Setelah <i>Line Balancing</i>	58

DAFTAR GAMBAR

1.1	Diagram Pie Chart Penyebab Produktivitas <i>Line Assembling Disc Brake A Rendah</i>	5
2.1	Konsep Produktivitas	18
2.2	Skema Daur Produktivitas.....	19
2.3	Unsur-Unsur Produktivitas.....	18
2.4	Contoh Lini Perakitan	22
2.5	Elemen Simbol	28
2.6	Hubungan Antar Simbol.....	29
2.7	Dua Cara Pengukuran Waktu Langsung dan Tidak Langsung	31
2.8	Prinsip Kerja Sistem Pengereman	34
2.9	Rem Cakram (<i>Disc Brake</i>) Roda 4.....	35
2.10	Rem Cakram (<i>Disc Brake</i>) Roda 2	36
2.9	Rem Tromol (<i>Drum Brake</i>) Roda 4	36
2.9	Rem Tromol (<i>Drum Brake</i>) Roda 2	37
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	39
4.1	<i>Disc Brake 4 Wheels</i>	45
4.2	<i>Drum Brake 4 Wheels</i>	45
4.3	<i>Disc Brake 2 Wheels</i>	46
4.4	<i>Master Cylinder</i>	46
4.5	<i>Disc Pad</i>	47
4.6	<i>Brake Lining</i>	47
4.7	<i>Brake Lining</i>	48
4.8	Peta Proses Operasi <i>Line Assembling Disc Brake A</i>	49

4.9	<i>Precedence Diagram Line Assembling Disc Brake A sebelum Line Balancing</i>	51
4.10	Grafik Waktu Stasiun Kerja <i>Line Assembling Disc Brake A</i>	53
4.11	<i>Precedence Diagram Line Assembling Disc Brake A setelah Line Balancing</i>	59
4.12	Produktivitas <i>Line Assembling Disc Brake A</i> Sebelum & Sesudah <i>Line Balancing</i>	63
4.13	Penurunan Presentase Masalah Keseimbangan Lintasan Pada <i>Line Assembling Disc Brake A</i>	64



DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Produktivitas *Line Assembling Disc Brake 4 Wheels* 2018-2019.
2. Data Target Produksi, Aktual Produksi & *Overtime Line Assembling Disc Brake A* Tahun 2018-2019.
3. Data Penyebab Produktivitas *Line Assembling Disc Brake A* Rendah Tahun 2018-2019.

