

**ANALISIS PERUBAHAN METODE *ALIGNMENT PINCHROLL* DI *PLATE ROLLING PLANT* UNTUK MENGURANGI CACAT TERHADAP PRODUK
BAJA**



Faiz Fazlurrachman

NIM : 41315120033

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2017

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERUBAHAN METODE *ALIGNMENT PINCHROLL* DI *PLATE ROLLING PLANT* UNTUK MENGURANGI CACAT TERHADAP PRODUK
BAJA**



UNIVERSITAS
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Faiz Fazlurrachman

NIM : 41315120033

Program Studi : Teknik Mesin

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiz Fazlurrachman
NIM : 41315120033
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **Analisis Perubahan Metode *Alignment Pinchroll* Di *Plate Rolling Plant* Untuk Mengurangi Cacat Terhadap Produk Baja**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir saya ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 July 2017



Faiz Fazlurrachman

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Perubahan Standar *Alignment Pinchroll* Di *Plate Rolling Plant* Untuk
Mengurangi Cacat Terhadap Produk Baja



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Faiz Fazlurrachman
NIM : 41315120033
Program Studi : Teknik Mesin

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dr. Ing. Darwin Sebayang, M. Eng

Koodinator Tugas Akhir

Haris Wahyudi, ST. M.Sc

PENGHARGAAN

Bahwa berhasil terlaksananya Tugas Akhir ini bukanlah semata-mata karena usaha dan kerja individu penulis sendiri, tetapi mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dengan segala nikmat, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua, Mamah, Papah, Mba iis, Bang aqeu, serta Caca yang telah banyak memberikan doa dan dukungan.
4. Bapak Dr.Ing.Darwin Sebayang,M.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini, semoga selalu diberi kekuatan, keselamatan dan kebahagiaan oleh Allah SWT.
5. Shearing Maintenance Team yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Rekan Tugas Akhir teman-teman kelas karyawan Teknik Mesin angkatan 28 atas dukungan dan kebersamaanya.
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Universitas Mercubuana atas bimbingan, sarana dan prasarana yang diberikan.
8. Pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penulis. Semoga Allah SWT memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya atas segala kebaikan dan semoga kita semua selalu dalam lindungan serta tuntunan-



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		iii
LEMBAR PENGESAHAN		iv
PENGHARGAAN		v
ABSTRAK		vi
DAFTAR ISI		vii
DAFTAR TABEL		x
DAFTAR GAMBAR		xi
		
BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Penulisan	4
1.4	Batasan Masalah	4
1.5	Sistematika Penulisan	4
BAB II	DASAR TEORI	5
2.1	<i>Alignment</i>	5
2.2.1	Definisi <i>Alignment</i>	5
2.2.2	Fungsi <i>Alignment</i>	5
2.2.3	Keuntungan Mesin di <i>Alignment</i>	5
2.2.4	Kerugian Mesin di <i>Alignment</i>	6
2.2.5	Jenis-Jenis <i>Misalignment</i>	6
2.2	<i>Pinchroll</i>	7
2.3	<i>Plate Rolling Plant</i>	8
2.3.1	<i>Reheating Furnace</i>	9
2.3.2	<i>Hot Scale Breaker</i>	10
2.3.3	<i>Finishing Mill</i>	10
2.3.4	<i>Accelerated Cooling Process</i>	11
2.3.5	<i>Hot Levelling</i>	12

2.3.6	<i>Shearing Line</i>	13
2.3.7	<i>Cooling Bed</i>	14
2.3.8	<i>Crop Shear</i>	14
2.3.9	<i>Double Side Shear</i>	14
2.3.10	<i>Divide Shear</i>	15
2.4	Inspeksi Produk	15
2.4.1	Inspeksi Dimensi	15
2.4.2	Inspeksi Bentuk	17
2.4.3	Inspeksi Permukaan	20
2.5	Metode <i>Checksheet</i> Tahun 2016	21
2.6	Cacat Produk Efek <i>Pinchroll</i>	23
BAB III	METODE PENELITIAN	26
3.1	Metode Penelitian	26
3.2	Tahapan Penelitian	26
3.3	Diagram Alir	27
3.4	Sumber Data	29
3.5	Waktu Dan Tempat Penelitian	29
3.6	Metode Pengumpulan Data	29
3.7	Identifikasi Cacat Produk	30
3.7.1	Efek Alat	30
3.7.2	Efek Lingkungan	31
3.7.3	Efek Metode	32
3.8	Persiapan Penelitian	33
3.9	Alat Penelitian	33
3.10	Proses <i>Alignment Pinchroll</i>	35
BAB IV	HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Identifikasi Perubahan <i>Checksheet Alignment</i>	38
4.2	Pengujian 1	38
4.3	Pengujian 2	40
4.4	Pengujian 3	42
4.5	Pengujian 4	44

4.6	Hasil Uji Dan Pembahasan	46
4.7	Perbandingan Metode	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2. 1	Istilah dalam proses <i>accelerated cooling</i>	12
2. 2	Kode cacat <i>pinchroll</i>	16
2. 3	inspeksi dimensi pelat baja	17
2. 4	Perkembangan teknologi cacat dimensi	18
2. 5	Perkembangan teknologi mengontrol <i>flatness</i>	19
2. 6	Perkembangan teknologi mengontrol <i>crown</i>	20
2. 7	Inspeksi permukaan	22
2. 8	Jumlah <i>defect</i> 2016	23
2. 9	Data <i>alignment</i> 2016	23
4. 1	Presentase <i>defect</i> pengujian 1	40
4. 2	Keterangan pengujian 1	40
4. 3	Presentase <i>defect</i> pengujian 2	42
4. 4	Keterangan pengujian 2	42
4. 5	Presentase <i>defect</i> pengujian 3	44
4. 6	Keterangan pengujian 3	44
4. 7	Presentase <i>defect</i> pengujian 4	46
4. 8	Keterangan pengujian 4	46
4. 9	Data keseluruhan hasil pengujian	47
4. 10	Kurva hasil pengujian	47
4. 10	Hasil Perbandingan Metode	48

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	<i>Offset misalignment</i>	6
2.2	<i>Angular misalignment</i>	7
2.3	<i>Sudut angular misalignment</i>	7
2.4	<i>Combination misalignment</i>	8
2.5	<i>Pinchroll double side shear</i>	8
2.6	<i>Scraper</i>	9
2.7	<i>Layout rolling line</i>	10
2.8	<i>Layout reheating furnace</i>	10
2.9	<i>Body of reheating furnace</i>	11
2.10	<i>Finishing mill</i>	12
2.11	<i>Proses accelerated cooling</i>	12
2.12	<i>Prinsip proses levelling</i>	13
2.13	<i>Layout shearing line</i>	14
2.14	<i>Pemotongan plate</i>	14
2.15	<i>Crop shear</i>	15
2.16	<i>Double side shear</i>	15
2.17	<i>Divide shear</i>	16
2.18	<i>Inspeksi dimensi pelat baja</i>	17
2.19	<i>Inspeksi bentuk pelat baja</i>	18
2.20	<i>Crown</i>	19
2.21	<i>Metode Alignment 2016</i>	22
2.22	<i>Mark Pinchroll</i>	25
2.23	<i>Mark Scale Pinchroll</i>	25
2.23	<i>Sisa Pemotongan</i>	26
3.1	<i>Diagram Alir</i>	28
3.2	<i>Defect Mark Pinchroll</i>	30
3.3	<i>Inspeksi Pinchroll</i>	31
3.4	<i>Defect Scale Pinchroll</i>	31
3.5	<i>Scraper Pinchroll</i>	32
3.6	<i>Defect Misalignment Pinchroll</i>	32
3.7	<i>Micrometer inside 0-500 mm</i>	33

3.8	Meteran	34
3.9	<i>Clampbuckle</i>	34
3.10	<i>Pianowire</i>	34
3.11	Pemasangan <i>chainblock</i>	35
3.12	Pemasangan <i>clampbuckle</i>	35
3.13	Pemasangan <i>piano wire</i>	36
3.14	Pemasangan <i>magnet calibration</i>	36
3.15	Pemasangan <i>magnet calibration</i>	36
3.16	Pemasangan <i>magnet calibration</i>	37
3.17	Pemasangan <i>magnet calibration</i>	37
3.18	Proses <i>alignment pinchroll</i>	37
4.1	<i>Checksheet</i> Pengujian 1	39
4.2	<i>Checksheet</i> Pengujian 2	41
4.3	<i>Checksheet</i> Pengujian 3	43
4.4	<i>Checksheet</i> Pengujian 4	45
4.5	Perbandingan Metode <i>Alignment Pinchroll</i>	48