

SKRIPSI
RANCANGAN PERBAIKAN ALAT BANTU PRODUKSI *CORE*
PADA KOMPONEN *MOLD 2123* DENGAN METODE *DESIGN*
FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY (DFMA)
DI PT KEMAS INDAH MAJU

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Disusun oleh

Nama : Frelil Silaban

NIM 2019220016



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANGAN PERBAIKAN ALAT BANTU PRODUKSI CORE
PADA KOMPONEN MOLD 2123 DENGAN METODE DESIGN
FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY (DFMA)
DI PT KEMAS INDAH MAJU



Nama : Freli Silaban

NIM 2019220016

Jakarta, 30 Agustus 2023

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Industri

Ario Kurnianto, STP, MT

Menyetujui,
Pembimbing

Alfian Destha Joanda, ST., MT.

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

RANCANGAN PERBAIKAN ALAT BANTU PRODUKSI CORE
PADA KOMPONEN MOLD 2123 DENGAN METODE DESIGN
FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY (DFMA)
DI PT KEMAS INDAH MAJU

Yang 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 mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali dibagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mana mestinya.

Jakarta, 30 Agustus 2023



Freli Silaban

ABSTRAK

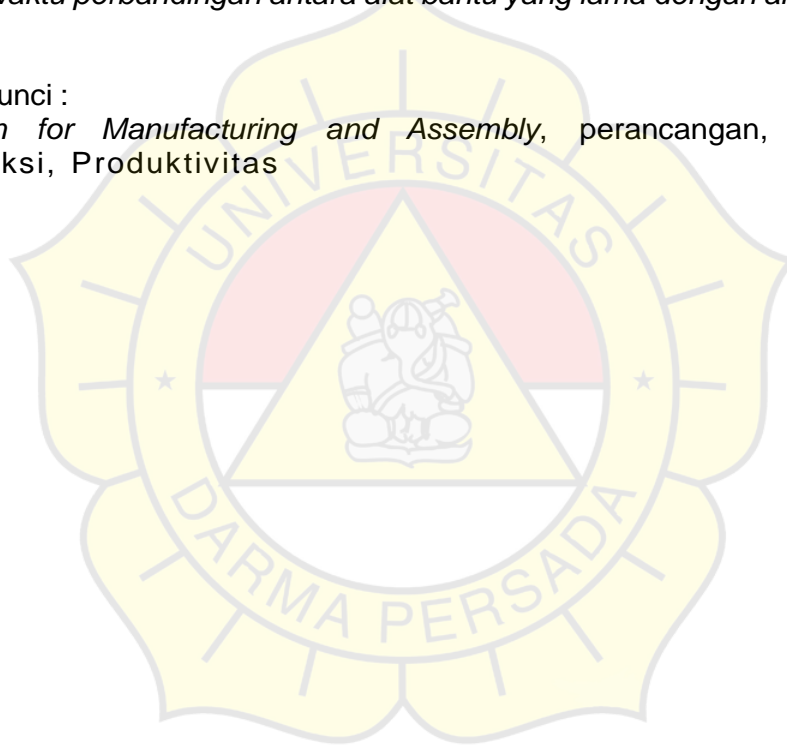
Tugas akhir ini membahas masalah terkait dengan sistem untuk memperbaiki dan merancang alat bantu dalam produksi didalam proses pemesinan yang dikonsep dengan metode DFMA (Design for Manufacturing and Assembly).

Tujuan dalam penelitian ini merupakan suatu upaya untuk mendapatkan desain alat untuk membantu produksi (jig) pada proses pemesinan untuk membuat komponen mold 2123 agar dapat mempercepat sistem yang sedang berjalan sehingga mendapatkan hasil yang baik dan waktu yang lebih cepat.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisa terhadap produk yang diproduksi sebagai landasan untuk membuat bentuk alat bantu yang sesuai dan melihat maupun mempertimbangkan desain yang dapat mempermudah langkah kerja. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan untuk membuat desain dan berapa lama waktu perbandingan antara alat bantu yang lama dengan alat bantu yang baru.

Kata kunci :

Design for Manufacturing and Assembly, perancangan, alat bantu produksi, Produktivitas



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa ,atas berkat dan karunia-Nya, hingga pada saatnya saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancangan Perbaikan Alat Bantu Produksi Core Pada Komponen *Mold* 2123 Dengan Metode DFMA (*Design For Manufacturing and Assembly*) Di PT KEMAS INDAH MAJU. Dimana dalam penulisan tugas akhir ini penulis bermaksud untuk memenuhi syarat meyelesaikan studi, Program Strata 1, Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada, Jakarta.

Penulis sangat menyadari sesungguhnya, tanpa adanya bantuan dan dibimbingan dari beberapa pihak maupun keluarga, selama proses perkuliahan hingga sampai pada penyusunan tugas akhir ini, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Maka dari itu dikesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Alfian Destha Joanda,ST.,MT., Sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Universitas Darma Persada.
2. Bapak Ario Kurnianto, STP, MT., Sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Jacky selaku atasan di PT Kemas Indah Maju yang telah mengajari dan membimbing saya selama melakukan pengambilan data tugas akhir di PT Kemas Indah Maju.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri, Universitas Darma Persada
5. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terbatas kepada kedua orang tua yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan perkuliahan maupun menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Semua Sahabat maupun satu kelas Jurusan Teknik Industri Angkatan 2019, UniversitasDarma Persada, yang juga ikut serta dalam memberikan masukan-masukan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini.

Dalam keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dibawah sempurna,maka dari itu penulis akan melakukan pengembangan agar benar-benar berguna bagi orang banyak. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan masukan-masukan yang membangun agar kiranya tugas akhir ini bisa lebih baik dan lebih sempurna sehingga menjadi suatu masukan bagi penulis agar

penelitian maupun penulisan karya ilmiah dimasa yang akan datang dapat lebih baik.

Pada akhirnya, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah dengan ikhlas membantu. Semoga tugas akhir ini kelak membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Industri.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 Alat Bantu (<i>JIG</i>)	9
2.1.2 Toleransi	10
2.1.3 Suaian	15
2.2 Metode Perancangan	17
2.2.1 DFM (<i>Design for Manufacture</i>)	17
2.2.2 DFA (<i>Design For Assembly</i>)	18
2.2.3 DFMA (<i>Design For Manufacturing And Assembly</i>)	19
2.3 <i>Computer Aided Design</i> (CAD)	22
2.4 Produktivitas	23
2.4.1 Produktivitas Parsial	24
2.4.2 Produktivitas Total	26
2.5 Penelitian Terdahulu	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Sistematika Penulisan	30
3.1.1 Studi Pendahuluan	30
3.1.2 Identifikasi Masalah	30
3.1.3 Landasan Teori	30
3.1.4 Pengumpulan Data	31
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	33
4.1 Pengumpulan Data	33

	ix
4.1.1 Sejarah Perusahaan	34
4.1.2 Pengenalan Core 2123	38
4.1.3 Pengenalan Alat Bantu Lama	44
4.1.4 Pengenalan Alat Bantu Baru	45
4.1.5 Standar Toleransi	46
4.1.6 Komponen Alat Bantu (JIG)	47
4.1.7 Diagram Aliran	50
4.1.8 Pengukuran Waktu	51
4.2 Pengolahan Data	55
4.2.1 Waktu Setting Core (Alat Bantu Lama)	55
4.2.2 Waktu Setting Core (Alat Bantu Baru)	56
4.2.3 Waktu Program dan Waktu Lepas	57
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	58
5.1 Analisa dan Pembahasan Bentuk Alat Bantu	58
5.1.1 Bentuk Alat Bantu Sebelum	58
5.1.2 Bentuk Alat Bantu Sesudah	59
5.2 Analisa dan Pembahasan Waktu <i>Setting</i>	60
5.2.1 Analisa waktu Proses (Alat Bantu Lama)	60
5.2.2 Analisa Waktu Proses (Alat Bantu Baru)	61
5.3 Analisa dan Pembahasan Produktivitas Alat Bantu	62
5.3.1 Produktivitas Alat Bantu Lama	63
5.3.2 Produktivitas Alat Bantu Baru	65
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 Kesimpulan	67

6.2 Saran	x 68
Daftar Pustaka.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Core 2123.....	2
Gambar 1. 2 Alat Bantu Lama.....	4
Gambar 2. 1 Contoh Ukuran Toleransi	12
Gambar 2. 2 Simbol Toleransi Ukuran	14
Gambar 2. 3 Suaian Longgar.....	16
Gambar 2. 4 Suaian Sesak.....	16
Gambar 2. 5 Suaian Pas (Suaian Tak Tentu).....	17
Gambar 2. 6 Aplikasi DFM (<i>Design For Manufacture</i>).....	18
Gambar 2. 7 Aplikasi DFA (<i>Design For Assembly</i>).....	19
Gambar 2. 8 <i>Computer Aided Design</i> (CAD)	22
Gambar 3. 1 Kerangka Pemecahan Masalah	32
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
Gambar 4. 2 Pengenalan Produk Core 2123	39
Gambar 4. 3 Proses Bubut	40
Gambar 4. 4 Proses <i>CNC Milling</i>	41
Gambar 4. 5 Proses Pertama	42
Gambar 4. 6 Proses Kedua.....	43
Gambar 4. 7 Alat Bantu Lama.....	44
Gambar 4. 8 Alat Bantu Baru	46
Gambar 4. 9 Komponen Alat Bantu (<i>JIG</i>).....	48
Gambar 4. 10 Diagram Aliran Proses Pembuatan Core 2123.....	50
Gambar 5. 1 Bentuk Alat Bantu Sebelum.....	58
Gambar 5. 2 Alat Bantu Sesudah.....	59
Gambar 6. 1 Bentuk alat bantu Sebelum dan Sesudah.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Penyimpangan Umum	11
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 4. 1 Standar Ketetapan Toleransi Perusahaan	47
Tabel 4. 2 Nama Komponen Alat Bantu	48
Tabel 4. 3 Hari Kerja Bulan Maret	51
Tabel 4. 4 Pengukuran Waktu Dengan Alat Bantu Lama	52
Tabel 4. 5 Pengukuran Waktu Dengan Alat Bantu Baru	53
Tabel 4. 6 Waktu Pada Program dan Melepas <i>Core</i>	54
Tabel 4. 7 Perhitungan Waktu Dengan Alat Bantu Lama	55
Tabel 4. 8 Perhitungan Waktu Dengan Alat Bantu Baru	56
Tabel 4. 9 Perhitungan Waktu Pada Program dan Waktu Melepas	57
Tabel 5. 1 Perhitungan Waktu Produksi Untuk 1 <i>Core</i> Menggunakan Alat Bantu Lama	60
Tabel 5. 2 Perhitungan Waktu Produksi Untuk 1 <i>Core</i> Menggunakan Alat Bantu Baru	61
Tabel 5. 3 Produktivitas Alat Bantu Lama	63
Tabel 5. 4 Rincian Biaya Produksi <i>Core</i> 2123 Pada Bulan Maret	63
Tabel 5. 5 Biaya Produksi dan Hasil Produksi Maret	64
Tabel 5. 6 Produktivitas Alat Bantu Baru	65
Tabel 5. 7 Rincian Biaya Produksi <i>Core</i> 2123 Pada Bulan Maret	65
Tabel 5. 8 Biaya Produksi dan Hasil Produksi Maret	66