

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN OTOMASI PADA MESIN *GRAVITY TILTING* (*LINE GANTRY*) DI *LINE OUTER TUBE CASTING* PT. KAYABA INDONESIA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya – D3
Program Studi Teknologi Mesin



Disusun oleh :

SIGIT STYAWAN
20163020076

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SIGIT STYAWAN
NIM : 20163020076
Prodi : D3 Teknologi Mesin Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **PERANCANGAN OTOMASI PADA MESIN GRAVITY TILTING (LINE GANTRY) DI LINE OUTER TUBE CASTING PT. KAYABA INDONESIA** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau setara Sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 November 2020



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. Karena berkat limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya maka laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rosulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul **PERANCANGAN OTOMASI PADA MESIN GRAVITY TILTING (LINE GANTRY) DI LINE OUTER TUBE CASTING PT. KAYABA INDONESIA** ini saya susun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Diploma III (D3) pada program studi D3 Teknologi Mesin.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut kami sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Muhammad Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Zuhri Nurisna, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Kedua Orang tua saya Bapak Isni dan Ibu Sarmiati, serta keluarga yang selalu membimbing, mendidik dan mendo'akan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Bapak dan Ibu staff Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

7. Bapak dan Ibu karyawan PT. KAYABA INDONESIA yang telah membagikan ilmu dan pengetahuan.
8. Teman – teman mahasiswa Program Vokasi.
9. Semua teman yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran akan penulis terima dengan hati yang lapang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, 4 November 2020



SIGIT STYAWAN
20163020076

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi masalah	3
1.3. Rumusan masalah	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan	4
1.6. Manfaat	4
1.7. Sistematika penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Tinjauan pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1 <i>Shock Absorber</i>	8
2.2.2 <i>Front Fork</i>	9
2.2.3 <i>Outer Tube</i>	10

2.2.4	<i>Die Casting</i>	11
2.2.5	Sejarah <i>Die Casting</i>	12
2.2.6	Cetakan (<i>mold</i>).....	13
2.2.7	Prinsip Kerja <i>Die Casting</i>	14
2.2.8	Pengertian dan Definisi Pabrik.....	18
2.2.9	Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak (<i>Layout</i>).	19
2.2.10	Tahapan Perencanaan Tata Letak Pabrik (<i>Layout</i>).	19
2.2.11	Otomasi <i>Gravity Tilting</i>	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Diagram alir metodologi penelitian	21
3.2	Alat dan bahan perancangan	22
3.2.1	Aplikasi <i>Solidworks</i> 2014.....	22
3.2.2	Aplikasi DWGeditor 2010.....	24
3.2.3	Pengenalan Produk	25
3.3	Metode pengumpulan data	26
3.4	Tempat perancangan dan tempat pengujian otomasi.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Desain dan Gambar Perancangan <i>Gravity Tilting</i>	27
4.1.1	Desain <i>Gravity Tilting</i>	27
4.1.2	Desain <i>Drawing Gravity Tilting</i> Tampak Depan.....	28
4.1.3	Desain <i>Drawing Gravity Tilting</i> Tampak Samping Kiri	28
4.1.4	Desain <i>Drawing Gravity Tilting</i> Tampak Samping Kanan	30
4.1.5	Desain <i>Drawing Gravity Tilting</i> Tampak Atas.....	30
4.1.6	Desain Gambar 3D Panel <i>Gravity Tilting</i>	31
4.1.7	Desain Gambar 3D Dari <i>Dies, Hydraulic Dies, dan Hoper</i>	32
4.2	Desain <i>Layout Line Gantry</i>	33
4.3	Mekanisme Kerja Mesin <i>Gravity Tilting</i> Pada Proses Produksi <i>Outer Tube</i>	33

4.3.1	Mekanisme Kerja <i>Line Gantry</i> dan <i>Gravity Tilting</i>	33
4.3.2	Mekanisme Kerja Mesin <i>Gravity Tilting Manual</i>	35
4.4	Hasil Perbandingan Mesin	35
4.4.1	Hasil <i>Trial</i> Produksi Mesin.....	36
4.4.2	Hasil Presentase <i>Trial</i> Mesin.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Front Fork	10
Gambar 2. 2 Outer Tube	11
Gambar 2. 3 Outer Tube	11
Gambar 2. 4 Ilustrasi proses pada die casting.....	12
Gambar 2. 5 Komponen dari mold	13
Gambar 2. 6 Cavity dan Core.....	13
Gambar 2. 7 Flow proses outer tube	15
Gambar 2. 8 Bentuk Mould Outer Tube	17
Gambar 2. 9 Outer Tube Setelah Dipotong.....	18
Gambar 3. 1 Software Solidworks 2014	22
Gambar 3. 2 Etiket Solidworks 2014.....	24
Gambar 3. 3 Software DWGeditor 2010	24
Gambar 3. 4 Outer Tube	25
Gambar 4. 1 Drawing Gravity Tilting.....	27
Gambar 4. 2 Drawing Gravity Tilting Tampak Depan	28
Gambar 4. 3 Drawing Gravity Tilting Tampak Samping Kiri.....	39
Gambar 4. 4 Drawing Gravity Tilting Tampak Samping Kanan.....	30
Gambar 4. 5 Drawing Gravity Tilting Tampak Atas	31
Gambar 4. 6 Desain 3D Panel Gravity Tilting.....	31
Gambar 4. 7 Desain 3D Dies, Hydraulic Dies, dan Hoper	32
Gambar 4. 8 Desain Layout Line Gantry.....	33
Gambar 4. 9 Hasil Trial OK.....	36
Gambar 4. 10 Hasil Trial NG (Not Good)	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Diagram Alir Penelitian	21
Tabel 4. 1. Hasil Trial Mesin	37

LAMPIRAN

Desain Sketch 2D Mesin Gravity Tilting

Desain 3D Mesin Gravity Tilting