

LEMBAR PENGESAHAN
PROSES PEMBUATAN *BLOW MOULD*
HASIL *CAD/CAM* DI *CNC MILLING*
DENGAN *SOFTWARE MASTERCAM 9.1*
DI PT. BRIPASSHA MOULD SEJATI



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama : Martinus Dwi Haryanto

NIM : 41316320011

Program Studi : Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada tanggal : 16 Desember 2019

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,

(Muhamad Fitri, ST, M.Sc, Ph.D)

Koordinator Kerja Praktik,

(Fajar Anggara, ST, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Martinus Dwi Haryanto

N.I.M : 41316320011

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : PROSES PEMBUATAN *BLOW MOULD*

HASIL CAD/CAM CNC MILLING DENGAN

SOFTWARE MASTERCAM 9.1

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktek ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakkan 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 tidak ada paksaan.

Bekasi, 02 Desember 2019



(Martinus Dwi Haryanto)

PENGHARGAAN

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, memberikan kekuatan kepada penulis selama menyusun laporan kerja praktek ini sebagai pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Universitas Mercu Buana dengan judul **“Proses Pembuatan *Blow Mould* Hasil *Cad/Cam* di *CNC Milling* dengan *Software MasterCam 9.1*”** di PT. Bripassha Mould Sejati.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan, dan mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua saya dan keluarga saya yang telah memberi doa dan dukungannya.
3. Bapak Hadi Pranoto, ST, MT, Ph.D selaku Ketua program Studi Teknik Mesin.
4. Bapak Fajar Anggara, ST, M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Muhamad Fitri, ST, M.Sc, Ph.D selaku pembimbing kerja praktik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam penulisan laporan kerja praktik.
6. PT. BRIPASSHA MOULD SEJATI yang telah membantu dan memberikan kesempatan untuk bisa melakukan kerja praktik di perusahaan ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 30 Tahun 2017.

Penulis menyadari kekurangan yang ada dalam laporan kerja praktik ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dalam penulisan laporan di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan kerja praktik ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin .

Bekasi, 02 Desember 2019

(Martinus Dwi Haryanto)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
 BAB I TINJAUAN PERUSAHAAN	 1
1.1 Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1 Sejarah perusahaan	1
1.1.2 Lokasi Perusahaan	2
1.2 Bidang Usaha Perusahaan	3
1.2.1 Logo Perusahaan	3
1.2.2 Tujuan Perusahaan	3
1.2.3 Hasil Karya Machining	3
1.2.4 Data Spesifikasi Mesin Cnc Milling	6
1.3 Stuktur Organisasi	9
 BAB II LINGKUP DAN AKTIFITAS KERJA PRAKTIK	 10
2.1 Tujuan	10
2.2 Waktu Pelaksanaan	10
2.3 Tugas dan Kewajiban	10
2.4 Buku Log Aktifitas Mingguan	11
2.5 Ringkasan Aktifitas Mingguan	11
2.5.1 Pertemuan Pertama (07 Oktober - 12 Oktober 2019)	11
2.5.2 Pertemuan Pertama (14 Oktober - 19 Oktober 2019)	11
2.5.3 Pertemuan Pertama (21 Oktober - 26 Oktober 2019)	12
2.5.4 Pertemuan Pertama (28 Oktober – 02 November 2019)	12
2.5.5 Pertemuan Pertama (04 November – 07 November 2019)	12

2.6 Kegiatan Kerja Praktik	12
2.6.1 Pembuatan <i>Mock Up</i>	13
2.6.2 Pembuatan Desain Blow Mould	13
2.6.3 Pembuatan <i>List Material dan Part</i>	14
2.6.4 Pembuatan <i>Drawing 2d Blow Mould</i>	14
2.6.5 Pembuatan CAM <i>Blow Mould</i>	14
2.6.6 Pembuatan <i>List Program dan Tools</i>	15
2.6.7 Pembuatan Operation List CAM	16
 BAB III TINJAUAN PUSTAKA	 18
3.1 Blow Moulding	18
3.2 Cad/Cam	22
3.3 Pengenalan Perangkat Lunak Cad/Cam Dan Mastercam Versi 9.1	23
3.4 Pemrograman Cnc Dengan <i>Software Mastercam</i>	24
3.4.1 Pemograman <i>Driling CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	31
3.4.2 Pemograman <i>Contour CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	35
3.4.3 Pemograman <i>Pocket CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	40
3.4.4 Pemograman <i>Surface Rough Pocket CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	44
3.4.5 Pemograman <i>Surface Contour CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	49
3.4.6 Pemograman <i>Surface Finish Scallop CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	54
3.4.7 Programan <i>Surface Finish Leftover CNC Milling</i> Dengan Mastercam 9.1	58
3.5 Pengertian Mesin CNC	62
3.6 Mesin <i>Milling</i> CNC	64
3.7 Pemograman NC	65
 BAB IV PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	 67
4.1 Proses <i>Machining</i> Dengan <i>Software Mastercam</i> 9.1	67
4.2 Alur Proses Pelaksanaan Kerja Praktik	68
4.3 Pembuatan Blow Mould Dengan Mastercam 9.1	70
 BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	 82
5.1 Kesimpulan	82

5.2 Rekomendasi	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	86
A Surat Keterangan Perusahaan	86
B Sfesifikasi Teknik Produk	88
C Buku Log Kerja Praktik	114



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Pt. Bripassha Mould Sejati	2
Gambar 1.2 Logo Pt. Bripassha Mould Sejati	3
Gambar 1.3 <i>Injection Mould</i> bagian (A) <i>Cavity</i> dan (B) <i>Core</i>	3
Gambar 1.4 <i>Blow mould</i>	4
Gambar 1.5 <i>Die Casting</i>	4
Gambar 1.6 <i>Rubber Mould</i>	5
Gambar 1.7 <i>Precision Part</i>	5
Gambar 1.8 Data spesifikasi CNC MILLING YCM MV106A	6
Gambar 1.9 Data spesifikasi CNC MILLING FEELER VFP-1000A	7
Gambar 1.10 Data spesifikasi CNC MILLING QUASER 154C	8
Gambar 1.11 Struktur Organisasi Perusahaan 9	
Gambar 2.1 <i>Mock Up</i> PET MW 600 ml	13
Gambar 2.2 Tampilan Desain Kontruksi <i>Blow mould</i> PET MW 600 ml	13
Gambar 2.3 <i>Tampilan List Material dan Part</i>	14
Gambar 2.4 Tampilan <i>Drawing</i> 2d	14
Gambar 2.5 Tampilan Proses Pengerjaan Cam dengan <i>Software MasterCam 9.1</i>	15
Gambar 2.6 Tampilan <i>List Program dan Tools</i>	16
Gambar 2.7 Tampilan <i>Operation List</i>	17
Gambar 3.1 Step <i>Extrusion Blow Moulding</i>	19
Gambar 3.2 Siklus <i>Extrusion Blow Moulding</i>	20
Gambar 3.3 <u>Proses</u> <i>Injection Blow Moulding</i>	21
Gambar 3.4 Proses <i>Stretch Blow Moulding</i>	22
Gambar 3.5 <i>Shorcut</i> MasterCam	24
Gambar 3.6 Tampilan MasterCam Mill version 9.1	26
Gambar 3.7 Tampilan <i>Analyze</i>	26
Gambar 3.8 Tampilan <i>Create</i>	27

Gambar 3.9 Tampilan <i>File</i>	27
Gambar 3.10 Tampilan <i>Modify</i>	28
Gambar 3.11 Tampilan <i>Xform</i>	28
Gambar 3.12 Tampilan <i>Delete</i>	29
Gambar 3.13 Tampilan <i>Screen</i>	29
Gambar 3.14 Tampilan <i>Solids</i>	30
Gambar 3.15 Tampilan <i>Toolpaths</i>	30
Gambar 3.16 Tampilan <i>NC Utilities</i>	31
Gambar 3.17 Contoh Gambar untuk <i>Cam Drill</i>	32
Gambar 3.18 <i>Select gambar untuk Drill</i>	32
Gambar 3.19 <i>Select Tool Parameter</i>	33
Gambar 3.20 Tool Parameter Drill	33
Gambar 3.21 <i>Cycle Drill</i>	34
Gambar 3.22 <i>NC data Drill</i>	35
Gambar 3.23 Sample gambar <i>Cam contour</i>	35
Gambar 3.24 <i>Tool Parameter</i>	36
Gambar 3.25 <i>Select Tool Parameter</i>	36
Gambar 3.26 <i>Setting Tool Parameter</i>	37
Gambar 3.27 <i>Contour Parameter</i>	37
Gambar 3.28 <i>Depth Cuts</i>	38
Gambar 3.29 Tampilan <i>Depth Cuts</i>	38
Gambar 3.30 Tampilan <i>Operation Manager Contour</i>	39
Gambar 3.31 <i>Post processing</i>	39
Gambar 3.32 <i>Cimco Edit</i>	40
Gambar 3.33 Contoh Gambar <i>Pocket</i>	40
Gambar 3.34 <i>Select Tool Parameter</i>	41
Gambar 3.35 <i>Tool Parameter Pocket</i>	41
Gambar 3.36 <i>Setting Tool Parameter</i>	42
Gambar 3.37 <i>Pocketing Parameter</i>	42
Gambar 3.38 <i>Roughing/finishing parameter</i>	43
Gambar 3.39 Tampilan <i>Operation Manager Pocket</i>	43
Gambar 3.40 <i>Post processing</i>	44
Gambar 3.41 Contoh Gambar <i>Surface</i>	45

Gambar 3.42 <i>Tool Parameter</i>	46
Gambar 3.43 <i>Surface Parameter Rough Pocket</i>	46
Gambar 3.44 <i>Rough Parameters</i>	47
Gambar 3.45 <i>Pocket Parameters</i>	47
Gambar 3.46 <i>Operation Manager Surface Rough Pocket</i>	48
Gambar 3.47 <i>Post Processing</i>	49
Gambar 3.48 <i>Cimco Edit</i>	49
Gambar 3.49 <i>Contoh Gambar Surface</i>	50
Gambar 3.50 <i>Tool Parameters</i>	50
Gambar 3.51 <i>Surface Parameters Contour</i>	51
Gambar 3.52 <i>Finish Contour parameter</i>	52
Gambar 3.53 <i>Operations Manager Surface Finish Contour</i>	52
Gambar 3.54 <i>Post Processing</i>	53
Gambar 3.55 <i>Cimco Edit</i>	53
Gambar 3.56 <i>Contoh Gambar surface</i>	54
Gambar 3.57 <i>Tool Parameter</i>	55
Gambar 3.58 <i>Surface Parameter Scallop</i>	55
Gambar 3.59 <i>Finish Scallop parameter</i>	56
Gambar 3.60 <i>Operation Manager Surface Finish Scallop</i>	57
Gambar 3.61 <i>Post Processing</i>	57
Gambar 3.62 <i>Cimco Edit</i>	58
Gambar 3.63 <i>Tool Parameters</i>	59
Gambar 3.64 <i>Surface Parameter Leftover</i>	59
Gambar 3.65 <i>Finish Leftover parameter</i>	60
Gambar 3.66 <i>Leftover material parameter</i>	60
Gambar 3.67 <i>Operation Manager Surface Leftover</i>	61
Gambar 3.68 <i>Post Processing</i>	62
Gambar 3.69 <i>Cimco Edit</i>	62
Gambar 3.70 <i>Sumbu Utama Pusat milling CNC vertical</i>	64
Gambar 3.71 <i>Program NC CNC</i>	66
Gambar 4.1 <i>Diagram Alir Proses</i>	69
Gambar 4.2 <i>Desain 3D prodak blow mould</i>	70
Gambar 4.3 <i>Proses CAM pembuatan Mock Up</i>	71

Gambar 4.4 Sample prodak hasil <i>machining</i>	71
Gambar 4.5 Konstruksi <i>Blow Mould</i>	72
Gambar 4.6 Bagian-bagian Kontruksi <i>Blow Moud</i>	74
Gambar 4.7.a Penempatan koordinat <i>Body</i> untuk proses Cam	75
Gambar 4.7. b Penempatan koordinat <i>Neck</i> dan proses Cam	75
Gambar 4.7.c Penempatan koordinat <i>Bottom</i> dan proses Cam	75
Gambar 4.7.d Penempatan koordinat <i>Holder Bottom</i> dan proses Cam	76
Gambar 4.7.e Penempatan koordinat <i>Stopper Bottom</i> dan proses Cam	76
Gambar 4.7.f Penempatan koordinat <i>Baking</i> dan proses Cam	76
Gambar 4.8 Proses CAM <i>Toolpath</i> menggunakan MasterCAM	77
Gambar 4.9 <i>Chek parameter Toolpaths</i> data Program CAM	77
Gambar 4.10 <i>Verify</i> Program CAM	78
Gambar 4.11 Tampilan NC Program	78
Gambar 4.12 <i>Memory Card</i>	79
Gambar 4.13 Hasil <i>Machining</i> di Mesin <i>Milling</i> CNC	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 <i>Bill of Material</i>	72
Tabel 4.2 <i>Part List Material Blow mould</i>	79

