

**PEMBUATAN *TWO PLATE MOULD*  
PRODUK *END CAP ALUMINIUM PROFILE*  
UKURAN 20mm x 20mm MATERIAL ABS**

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan pendidikan Program Diploma III

Oleh:

Muslim Nur Fajar (220312019)

Rivaldi Agustinus (220312021)

Samuel Manullang (220312023)



**JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR  
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG  
BANDUNG  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PEMBUATAN *TWO PLATE MOULD***  
**PRODUK *END CAP ALUMINIUM PROFILE***  
**UKURAN 20mm x 20mm MATERIAL ABS**

Oleh :

Muslim Nur Fajar	(220312019)
Rivaldi Agustinus	(220312021)
Samuel Manullang	(220312023)

Program Studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, Jurusan Teknik Manufaktur,  
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 16 Agustus 2023

**Disetujui,**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Agus Surjana Saefudin, S.T, MT**  
NIP. 196008081985031007

**Otto Purnawarman, S.T., M.T.**  
NIP.196207101989031004

**Disahkan,**

Ketua Penguji

**Akil Priyamanggala Danadibrata, S.T., M.T**  
NIP. 196407271989031003

Penguji 1

**Hartono Widjaja S.S.T., M.T**  
NIP. 196111201988031003

Penguji 2

**Addonis Chandra, S.T.**  
NIP. 19680122200003100

---

---

---

## ABSTRAK

Politeknik Manufaktur Bandung memiliki 4 jurusan diantaranya jurusan Teknik Manufaktur. Salah satu program studi yang ada pada jurusan Teknik Manufaktur yaitu Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi (*Tool Making*). Kompetensi mahasiswa *Tool Making* harus mampu membuat *Mould*. Program ini dilaksanakan pada semester 4 dalam waktu 6 minggu program praktik.

Hasil pengamatan dalam program praktik sebagai mahasiswa *Tool making* menunjukkan bahwa ujung terbuka pada *profile Aluminium* rentan terhadap kerusakan fisik, menjadi pintu masuk bagi kotoran, debu, dan kelembaban. Selain itu, aspek estetika juga terpengaruh, dengan tampilan yang kurang menarik. Oleh karena itu, penting untuk dibuatkan *End Cap Aluminium Profile* sebagai perlindungan yang tepat.

Proses pembuatan *Injection Mould* dilakukan dengan tahapan mempelajari gambar susunan dan gambar kerja, perencanaan pembuatan, pembuatan *schedule*, pemesanan material, penerimaan material, proses pemesinan, dan proses inspeksi, setelah semua komponen berstatus oke, maka dilakukan proses perakitan terencana, baik, dan efisien sehingga menjadi sebuah *Mould* yang sesuai dengan gambar. Jenis *Injection Mould* yang dibuat adalah *Two Plate Mould*. dengan menggunakan *Mould Base* yang tersedia dari produsen FTB seri S tipe SA 3035 dengan jenis *runner* menggunakan *Layout runner 1/2 circular*, jenis *Gate* menggunakan *Edge Gate* dan sistem *Ejecting* dengan menggunakan enam belas buah *Pin Ejector*.

Setelah proses pembuatan selesai, selanjutnya dilakukan proses uji coba menggunakan mesin injeksi *Demag Ergotech 200/840* yang tersedia pada laboratorium Teknik Manufaktur dengan menggunakan material plastik ABS (*Acrylonitril Butadiene Styrene*). Hasil uji coba dapat menghasilkan produk itu yang sesuai dengan gambar. Hasil QC (*Quality Control*) menyatakan produk tersebut sesuai gambar. Hasil akhir didapatkan *Gantt Chart* antara waktu estimasi dan waktu aktual, Terdapat perbedaan waktu 74.56 jam (57.1 %) lebih lama dari waktu estimasi. Hasil analisis dari perbedaan waktu ini, terdistribusi dalam 4 tahapan proses, yaitu: 1. Tahapan perencanaan dan perancangan selama 12 jam (16.09 %). 2. Tahapan proses permesinan selama 68.5 jam (91.95 %). 3. Tahapan *assembly* 2 jam (2.68 %) lebih cepat. 4. Tahapan uji coba (injeksi) dan QC 4 jam (5.36 %) lebih cepat.

**Kata kunci:** *End Cap, Aluminium Profile, Two Plate Mould*, Pembuatan, Perakitan, Uji coba, dan ABS (*Acrylonitrile-Butadiene-Styrene*).

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta karunia-Nya, karya tulis yang berjudul “**Pembuatan *Two Plate Mould* Produk *End Cap Aluminium Profile* Ukuran **20mm X 20mm Material ABS** ” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan memotivasi penulis baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menyelesaikan karya tulis pembuatan ini.

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan karunia serta rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini ini.
2. Ayahanda serta Ibunda serta keluarga yang selalu memberikan doa restu, semangat, nasihat dan dukungan berupa moril dan materil serta menjadi penguat untuk penulis sehingga menjadi motivasi penulis untuk tetap berjuang sampai saat ini.
3. Bapak Jata Budiman, SST., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Manufaktur yang senantiasa memberikan dorongan dan nasihat kepada penulis.
4. Bapak Dedy Ariefijanto, SST., M.T. selaku Ketua Program Diploma Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, yang senantiasa memberikan dorongan dan nasihat kepada penulis.
5. Bapak Agus Surjana Saefudin, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang membimbing dan memberikan ilmu serta semangat kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis.
6. Bapak Otto Purnawarman, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang membimbing dan memberikan ilmu serta semangat kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis.
7. Seluruh Dosen dan Instruktur Teknik Manufaktur yang telah memberikan ilmu dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.
8. Rekan-rekan kelas 3 MEB 2022 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta menjadi tempat diskusi sehingga penulis bisa menyelesaikan karya tulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ini, baik dari segi tulisan maupun isi yang jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca agar penulis bisa membuat karya tulis yang lebih baik pada kesempatan berikutnya.

Bandung, 05 Juli 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Ruang Lingkup</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>4</b>
<b>LAPORAN TEKNIK</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Landasan Teori</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Mould .....	4
2.1.1.1 <i>Mould Base</i> .....	5
2.1.1.2 <i>Cavity dan Core</i> .....	6
2.1.1.3 <i>Cavity Layout</i> .....	7
2.1.1.4 <i>Runner</i> .....	7
2.1.1.5 <i>Gate</i> .....	9
2.1.1.6 <i>Sistem Ejecting</i> .....	11
2.1.1.6.1 <i>Pin Ejector</i> .....	11
2.1.1.6.3 <i>Sprue Puller</i> .....	11

2.1.2 <i>Injection Mould</i> .....	11
2.1.2.1 Mesin Injeksi Plastik .....	12
2.1.2.2 Parameter Mesin Injeksi .....	13
2.1.2.2.1. Kapasitas Mesin .....	13
2.1.2.2.2. Temperatur Injeksi .....	13
2.1.2.2.3. Waktu Pengisian Cavity.....	14
2.1.2.2.4. Tekanan Injeksi (injection pressure ).....	14
2.1.2.2.5 Gaya Cekam Mesin (FM-Clamping Force ) .....	14
2.1.2.2.6 Volume Injeksi.....	15
2.1.2.3 Proses Injeksi Plastik .....	15
2.1.3 Material .....	17
2.1.3.1 Material Baja .....	17
2.1.3.1.1 Mild steel .....	17
2.1.3.1.2 Machinery Steel .....	18
2.1.3.1.3 Mould Steel.....	18
2.1.3.2 Material Plastik.....	18
2.1.3.2.1 ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrol) .....	19
2.1.3.3 Material Grafit .....	20
2.1.4 Proses Pemesinan .....	21
2.1.4.1 Proses Bubut .....	21
2.1.4.2 Proses Frais .....	24
2.1.4.3 Proses Bor .....	27
2.1.4.4 Proses Gerinda .....	29
2.1.4.5 Proses CNC Milling.....	32
2.1.4.6 Proses EDM (Electrical discharge machining ).....	32
2.1.5 Metode Inspeksi .....	33
2.1.5.1 Jangka Sorong.....	33
2.1.5.2 Mikrometer .....	34
2.1.5.3 Dial Indikator.....	34

<b>2.2 Identifikasi Data .....</b>	<b>35</b>
2.2.1 Data Produk End Cap .....	35
2.2.2 Data Two Plate Mould produk End Cap .....	37
2.2.2.1 <i>Mould Base</i> .....	37
2.2.2.2 <i>Cavity Lay-Out</i> .....	39
2.2.2.3 <i>Parting Line</i> .....	39
2.2.2.4 <i>Gate</i> .....	40
2.2.2.5 <i>Runner</i> .....	40
2.2.2.6 <i>Sprue bush</i> .....	41
2.2.2.7 <i>Locating ring</i> .....	41
2.2.2.8 <i>Ejector</i> .....	41
2.2.2.9 <i>Sprue Puller</i> .....	42
2.2.3 Data Mesin, dan alat yang digunakan untuk pembuatan Mould .....	42
2.2.3.1 Identifikasi mesin.....	42
2.2.3.2 Identifikasi Alat Potong yang Dipakai .....	45
2.2.3.3 Identifikasi Alat Ukur .....	47
2.2.3.4 Identifikasi Alat Bantu Proses Permensinan .....	48
2.2.3.5 Identifikasi Alat Bantu Proses Perakitan .....	51
2.2.4 Data Mesin Injeksi untuk uji coba.....	52
2.2.5 Format-format yang dipakai .....	53
2.2.5.1 <i>Operation Planing</i> .....	53
2.2.5.2 Surat Pemesanan Material .....	54
2.2.5.3 Surat Peminjaman Mesin.....	54
2.2.5.4 Format <i>Quality Control</i> .....	54
2.2.5.5 Format Berita Acara .....	55

2.2.5.6	Format <i>Scheduling</i> .....	55
2.2.6	Perhitungan waktu proses.....	56
<b>2.3</b>	<b>Tahapan Kegiatan (Proses Pembuatan Komponen-Komponen <i>Mould</i>).....</b>	<b>58</b>
2.3.1	Tahapan proses .....	58
2.3.2	Pelajari Gambar Susunan .....	59
2.3.3	<i>Schedule</i> Perencaann Pembuatan <i>Mould</i> .....	60
2.3.4	Operation Planing .....	61
2.3.5	Pemesanan Material .....	62
2.3.6	Proses pemesinan .....	62
2.3.7	Proses Quality Control .....	63
2.3.8	Proses Perakitan atau Assembly.....	64
2.3.8.1	<i>Fixed Side Assembly</i> .....	64
2.3.8.2	<i>Moving side Assembly</i> .....	65
2.3.8.3	<i>Final Assembly</i> .....	66
2.3.9	Proses Uji Coba Injeksi .....	67
2.3.9.1	Persiapan Proses Uji Coba Injeksi.....	67
2.3.9.1.1	<i>Mould</i> .....	67
2.3.9.1.2	Material .....	67
2.3.9.1.3	Volume Injeksi (Hitungan) .....	69
2.3.9.1.4	<i>Clamping Force</i> .....	69
2.3.9.1.5	<i>Injection Preasure</i> .....	70
2.3.9.2	Pelaksanaan Uji Coba Injeksi Plastik .....	72
2.3.9.3	Hasil Uji Coba .....	72
2.3.9.4	<i>Quality Control</i> Produk .....	76
<b>2.4</b>	<b>HASIL.....</b>	<b>77</b>
2.4.1	Hasil dari pembuatan <i>Two Plate Mould</i> produk <i>End Cap Aluminium Profile</i> .....	77

2.4.2 Berat Produk.....	78
2.4.3 Fungsi Produk.....	79
2.4.4 Kendala yang dihadapi Pada pembuatan <i>Mould</i> .....	80
2.4.4.1 Kendala pada saat proses perencanaan .....	80
2.4.4.2 Kendala pada saat proses pembuatan .....	80
2.4.4.3 Kendala pada saat proses perakitan .....	82
2.4.4.4 Kendala pada saat proses Uji coba .....	82
2.4.5 Solusi Permasalahan Pada <i>Mould</i> .....	82
2.4.5.1 Solusi dari kendala pada saat proses perencanaan dan perancangan.....	82
2.4.5.2 Solusi dari kendala pada saat proses pembuatan .....	83
2.4.5.3 Solusi dari kendala pada saat proses perakitan.....	84
2.4.5.4 Solusi dari kendala pada saat proses Uji coba .....	84
<b>2.5 Jadwal Kegiatan Aktual dan Estimasi Pembuatan <i>Mould</i> .....</b>	<b>85</b>
2.5.1 Perbandingan waktu estimasi dan aktual.....	85
<b>BAB III .....</b>	<b>89</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>89</b>
<b>3.1 Kesimpulan .....</b>	<b>89</b>
<b>3.2 Saran.....</b>	<b>90</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Produk <i>End Cap Aluminium Profile</i> .....	2
<b>Gambar 2. 2</b> Kontruksi Dasar <i>Two Plate Mould</i> .....	4
<b>Gambar 2. 3</b> <i>Mould Base</i> Futaba Tipe SA .....	5
<b>Gambar 2. 4</b> <i>Cavity Core</i> posisi <i>open mould</i> .....	6
<b>Gambar 2. 5</b> <i>Cavity Core</i> posisi <i>close mould</i> .....	6
<b>Gambar 2. 6</b> <i>Runner, Gate, sprue</i> dan produk .....	8
<b>Gambar 2. 7</b> Jenis-Jenis <i>Runer</i> .....	9
<b>Gambar 2. 8</b> <i>Gate</i> .....	9
<b>Gambar 2. 9</b> Mesin Injeksi.....	12
<b>Gambar 2. 10</b> <i>Mould Closed</i> .....	15
<b>Gambar 2. 11</b> <i>Filling /Injection</i> .....	16
<b>Gambar 2. 12</b> <i>Holding Preasure</i> .....	16
<b>Gambar 2. 13</b> <i>Colling Prosess</i> .....	16
<b>Gambar 2. 14</b> <i>Mould Open dan Ejecting</i> .....	16
<b>Gambar 2. 15</b> Jenis Plastik.....	18
<b>Gambar 2. 16</b> Proses Pengoprasian Mesin Bubut.....	22
<b>Gambar 2. 17</b> Proses Pembubutan .....	22
<b>Gambar 2. 18</b> <i>Down Mill</i> .....	24
<b>Gambar 2. 19</b> <i>Up Mill</i> .....	24
<b>Gambar 2. 20</b> Proses <i>Milling</i> Muka .....	25
<b>Gambar 2. 21</b> Proses <i>Milling</i> Sisi.....	25
<b>Gambar 2. 22</b> Proses <i>Milling</i> .....	25
<b>Gambar 2. 23</b> Proses Bor .....	27
<b>Gambar 2. 24</b> Proses Gerinda Datar .....	30
<b>Gambar 2. 25</b> Mengatur panjang langkah penggerindaan datar gerak .....	30
<b>Gambar 2. 26</b> Proses EDM .....	33
<b>Gambar 2. 27</b> Penggunaan Mikrometer .....	34
<b>Gambar 2. 28</b> Penggunaan Dial Indikator.....	34
<b>Gambar 2. 29</b> Produk Tampilan Bawah.....	35
<b>Gambar 2. 30</b> Produk tampilan atas .....	35
<b>Gambar 2. 31</b> Ukuran Produk <i>End Cap Aluminium Profile</i> .....	35

<b>Gambar 2. 32</b> Geometri <i>Mould Base</i> SA Tipe FTB .....	37
<b>Gambar 2. 33</b> Potongan <i>Mould Base</i> .....	38
<b>Gambar 2. 34</b> <i>Cavity Layout</i> Produk <i>End Cap</i> .....	39
<b>Gambar 2. 35</b> <i>Parting Line</i> Produk <i>End Cap</i> .....	39
<b>Gambar 2. 36</b> <i>Gate</i> .....	40
<b>Gambar 2. 37</b> <i>Runner 1/2 Curcular</i> .....	40
<b>Gambar 2. 38</b> <i>Sprue bush</i> .....	41
<b>Gambar 2. 39</b> <i>Locating Ring</i> .....	41
<b>Gambar 2. 40</b> <i>Ejector</i> .....	41
<b>Gambar 2. 41</b> <i>Sprue Puller</i> .....	42
<b>Gambar 2. 42</b> Mesin Injeksi Demag Ergotech.....	52
<b>Gambar 2. 43</b> Format <i>Operation Planning</i> .....	53
<b>Gambar 2. 44</b> Format <i>Order Material</i> .....	54
<b>Gambar 2. 45</b> Format Peminjaman Mesin .....	54
<b>Gambar 2. 46</b> Format <i>Quality Control</i> .....	54
<b>Gambar 2. 47</b> Format Berita Acara.....	55
<b>Gambar 2. 48</b> Format <i>Scheduling</i> .....	55
<b>Gambar 2. 49</b> Gambaran Proses Bubut.....	56
<b>Gambar 2. 50</b> <i>Flow Process</i> .....	58
<b>Gambar 2. 51</b> Contoh Gambar Kerja .....	59
<b>Gambar 2. 52</b> Contoh <i>Opertain Planing</i> .....	61
<b>Gambar 2. 53</b> Contoh <i>Quality Control</i> .....	63
<b>Gambar 2. 54</b> <i>Fail Proofing</i> Coordinat.....	66
<b>Gambar 2. 55</b> Tabel Karakteristik Material Plastik .....	68
<b>Gambar 2. 56</b> Produk Hasil Uji Coba ke-1 .....	73
<b>Gambar 2. 57</b> Produk Hasil Uji Coba ke-2 .....	74
<b>Gambar 2. 58</b> Produk Hasil Uji Coba Ke-3 .....	75
<b>Gambar 2. 59</b> Berat 1 Produk <i>End Cap</i> .....	76
<b>Gambar 2. 60</b> Berat 4 Produk beserta <i>runer</i> dan <i>gate</i> .....	76
<b>Gambar 2. 61</b> Fungsi Produk <i>End Cap</i> menutup ujung <i>aluminium profile</i> .....	78

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Komponen Bagian <i>Two Plate Mould</i> .....	4
<b>Tabel 2. 2</b> Keterangan Komponen <i>Mould Base Futaba</i> Tipe SA .....	5
<b>Tabel 2. 3</b> <i>Layout</i> Pada <i>Cavity</i> .....	7
<b>Tabel 2. 4</b> Jenis <i>Gate</i> .....	10
<b>Tabel 2. 5</b> Klasifikasi Baja.....	17
<b>Tabel 2. 6</b> Karakteristik Material ABS .....	20
<b>Tabel 2. 7</b> Metode Inspeksi Menggunakan Jangka Sorong .....	33
<b>Tabel 2. 8</b> Data Spesifikasi Produk.....	36
<b>Tabel 2. 9</b> Data <i>Mould Base</i> .....	37
<b>Tabel 2. 10</b> Data Material <i>Part</i> dan Komponen.....	38
<b>Tabel 2. 11</b> Data Ukuran <i>Gate</i> .....	40
<b>Tabel 2. 12</b> Data Spesifikasi Mesin .....	42
<b>Tabel 2. 13</b> Identifikasi Alat Potong Yang Di Pakai .....	45
<b>Tabel 2. 14</b> Identifikasi Alat Ukur .....	47
<b>Tabel 2. 15</b> Identifikasi Alat Bantu Proses Permesinan.....	49
<b>Tabel 2. 16</b> Identifikasi Alat Perakitan .....	51
<b>Tabel 2. 17</b> Spesifikasi Mesin Injeksi .....	53
<b>Tabel 2. 18</b> Contoh Perhitungan <i>Cutting Time</i> Mesin Bubut.....	57
<b>Tabel 2. 19</b> Contoh Perhitungan <i>Non-cutting Time</i> Mesin Bubut .....	57
<b>Tabel 2. 20</b> <i>Schedule</i> Perencanaan.....	60
<b>Tabel 2. 21</b> Pemesanan Material <i>Mould End Cap</i> .....	62
<b>Tabel 2. 22</b> Bagian Material Yang di Proses .....	62
<b>Tabel 2. 23</b> Proses Permesinan Komponen <i>Mould</i> .....	63
<b>Tabel 2. 24</b> Proses Perakitan <i>Fixed Side Assembly</i> .....	64
<b>Tabel 2. 25</b> Proses Peraktian <i>Moving side Assembly</i> .....	65
<b>Tabel 2. 26</b> Proses Perakitan <i>Final Assembly</i> .....	66
<b>Tabel 2. 27</b> Parameter Material ABS .....	68
<b>Tabel 2. 28</b> Tekanan Injeksi Material ABS .....	70
<b>Tabel 2. 29</b> Parameter Mesin Injeksi .....	71
<b>Tabel 2. 30</b> Data Uji Coba ke-1 .....	73
<b>Tabel 2. 31</b> Data Uji Coba Ke-2 .....	74

<b>Tabel 2. 32</b> Data Uji Coba Ke-3 .....	75
<b>Tabel 2. 33</b> <i>Quality Control</i> Produk .....	76
<b>Tabel 2. 34</b> <i>Quality Control</i> Produk .....	76
<b>Tabel 2. 35</b> Waktu Aktual .....	85
<b>Tabel 2. 36</b> Waktu Estimasi .....	86
<b>Tabel 2. 37</b> Perbandingan waktu aktual dan waktu perencanaan .....	87
<b>Tabel 2. 38</b> Waktu Estimasi dan Aktual .....	88

# BAB I

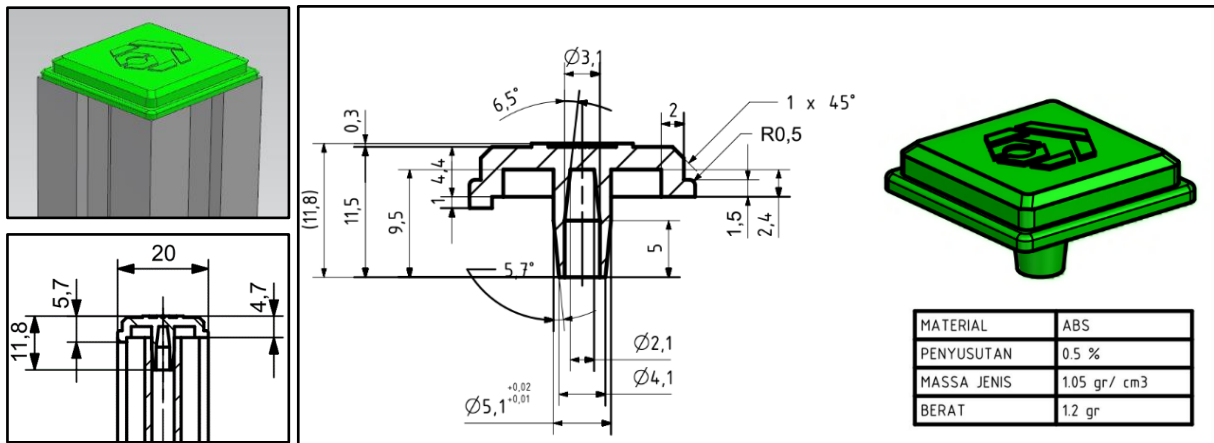
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengembangan teknologi manufaktur dan industri semakin pesat, membutuhkan inovasi dan kemajuan dalam proses pembuatan komponen dan produk. Dalam industri manufaktur, pembuatan cetakan (*Moulding*) menjadi proses penting dalam produksi massal, terutama dalam teknik injeksi plastik.

Politeknik Manufaktur Bandung (POLMAN) fokus pada pendidikan dan penelitian di bidang Teknologi Manufaktur. Salah satu program studi di POLMAN adalah Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, yang menawarkan pendidikan komprehensif tentang pembuatan perkakas dan alat presisi. Jurusan Teknik Manufaktur di POLMAN memiliki berbagai program studi, termasuk Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi. Program studi ini memberikan mahasiswa pelatihan dan pengetahuan mendalam tentang pembuatan perkakas dan proses manufaktur secara presisi.

Menurut kurikulum program studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi di POLMAN, mahasiswa semester genap (Empat) melakukan program praktek selama 6 minggu untuk membuat cetakan (*Mould*) yang menghasilkan produk tertentu. Tim penulis diberi waktu dari bulan Maret 2022 hingga Mei 2022 untuk membuat *Mould*. *Mould* adalah alat yang terdiri dari komponen-komponen yang dirakit menjadi satu dan memiliki satu atau lebih rongga cetakan yang disesuaikan dengan bentuk produk yang diinginkan. Dalam hal ini, produk yang akan dibuat adalah *End Cap Aluminium Profile (End Cap)*, yang merupakan kebutuhan sektor produksi di jurusan Teknik Manufaktur. *End Cap* digunakan untuk menutup ujung atau sisi *Aluminium Profile*. Fungsi *End Cap* adalah memberikan perlindungan yang tepat, guna mencegah kerusakan fisik, masuknya kotoran dan kelembaban, serta meningkatkan penampilan keseluruhan pada *Aluminium Profile*. *End Cap* tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran yang dapat disesuaikan dengan dimensi *Aluminium Profile* yang digunakan. *Aluminium Profile* banyak digunakan sebagai bahan standar untuk membuat *frame*/rangka dalam konstruksi peralatan mekanik dan elektronik.



**Gambar 2. 1** Gambar Produk *End Cap Aluminium Profile*

Dalam proyek akhir ini, produk *End Cap* dibuat menggunakan teknik cetak injeksi dengan bahan plastik ABS (*Acrylonitrile-Butadiene-Styrene*) dengan *shrinkage* 0.5 % dan memiliki ukuran 20 mm x 20 mm dengan tinggi 11,58 mm dan berat 1,1 gram. Proyek ini merupakan pesanan dari kebutuhan sektor produksi di Jurusan Teknik Manufaktur sebanyak 1200 buah setiap tahun. Rancangan *Mould* yang diterima memiliki ukuran *Mould Base* 2025, namun demi efisiensi waktu, tim penulis diminta untuk memanfaatkan ketersediaan *Mould Base* di laboratorium program studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, yaitu *Mould Base* 3035.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada karya tulis ini, diantaranya:

1. Bagaimana memanfaatkan waktu 6 minggu program praktek dapat membuat sebuah *mould* untuk menghasilkan produk *End Cap*?
2. Bagaimana proses pembuatan *Two Plate Mould* produk *End Cap* dengan memanfaatkan *Mould Base* yang sudah ada di labolatorium Teknik Manufaktur untuk dikerjakan sesuai dengan waktu yang direncanakan?
3. Bagaimana menyeting parameter mesin injeksi dalam menguji *Two Plate Mould* yang sudah dibuat untuk menghasilkan produk *End Cap* yang baik?
4. Bagaimana menghitung waktu estimasi dan mengetahui waktu aktual yang dibutuhkan untuk proses pembuatan *Two Plate Mould* dalam menghasilkan produk *End Cap* yang sesuai permintaan ?

### 1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan *Mould* ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan perencanaan waktu untuk menghasilkan produk *End Cap* dalam waktu 6 minggu program praktik.
2. Menghasilkan *Two Plate Mould* produk *End Cap* yang sesuai dan berdasarkan dengan gambar susunan dan gambar kerja yang sudah dibuat.
3. *Two Plate Mould* dapat menghasilkan produk *End Cap* penutup *Aluminium Profile* sesuai gambar produk dan mampu memproduksi sesuai dengan jumlah target yang dibutuhkan.
4. Mengetahui dan mengevaluasi waktu nyata proses pembuatan *Two Plate Mould* produk *End Cap*.

### 1.4 Ruang Lingkup

Berikut adalah ruang lingkup yang dibahas pada karya tulis ini, yaitu:

1. Membahas proses permesinan komponen *Mould* produk *End Cap*.
2. Membahas tahapan perakitan *Mould* produk *End Cap*.
3. Membahas proses uji coba *Mould* di mesin injeksi serta menemukan setelan parameter mesin injeksi untuk mendapatkan produk yang bagus.
4. Membahas waktu permesinan dalam pembuatan *Mould Produk End Cap*.
5. Tidak membahas perancangan *Mould* produk *End Cap*.
6. Tidak membahas mengenai biaya pembuatan *Mould* dan harga jual produk.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir yang berjudul “Pembuatan *Two Plate* Produk *End Cap Aluminium Profile*” adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

#### **BAB II ISI**

Berisikan uraian mengenai Landasan Teori, Identifikasi Data, Tahapan Kegiatan, Hasil dan Jadwal Kegiatan

#### **BAB III KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran dari kajian yang dilakukan untuk pengembangan hasil kajian pembuatan *Two Plate Mould* produk *End Cap*.