

**PEMBUATAN *TWO PLATE MOULD***  
**PRODUK PHONE HOLDER WITH CALLIGRAPHY**  
**MATERIAL *ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE***

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan pendidikan Program Diploma III

Oleh :

Rizki Putra Giyopani	222312023
Rizky Muhammad Kurnia	222312024
Ronaldo Manulang	222312025



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

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN “PEMBUATAN *TWO PLATE MOULD*  
PRODUK PHONE HOLDER WITH CALLIGRAPHY  
MATERIAL *ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE*”**

Oleh :

Rizki Putra Giyopani	222312023
Rizky Muhammad Kurnia	222312024
Ronaldo Manulang	222312025

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

Bandung, 25 Juni 2025

Disetujui,

Pembimbing 1



M. Yazid Diratama, S.Tr., M.T.  
NIP.199401032022031014

Pembimbing 2



Akil Priyamanggala, ST., M.T.  
NIP.196407271989031003

## ABSTRAK

Di era yang serba digital ini, penulis mengamati banyak mahasiswa/i yang sedang melakukan kegiatan *meeting* atau menonton *tutorial* di *hand phone* dan seringkali meletakkan *hand phone* sembarangan pada saat kegiatan berlangsung. Keadaan ini mengganggu kegiatan pada saat *meeting* karena mahasiswa/i harus mencari posisi *hand phone* yang nyaman. Maka dibuatlah produk Phone Holder with Calligraphy untuk mengatasi masalah tersebut.

Untuk membuat produk Phone Holder with Calligraphy maka dibutuhkan *mould*. Jenis *mould* yang digunakan sesuai dengan arahan pembimbing yaitu menggunakan jenis *two plate mould*. Dalam pembuatan *two plate mould*, ada beberapa desain yang harus dipilih supaya pembuatan *two plate mould* menjadi sesuai. Untuk jenis *gate* yang digunakan yaitu *edge gate*. Untuk jenis *runner* yang digunakan adalah *circular runner*. Jenis *ejector* yang digunakan adalah *pin ejector*. Dan untuk jenis *layout* yang digunakan adalah *layout in series*. Selanjutnya dilakukan proses pembuatan *mould*. Pembuatan *mould* meliputi perancangan gambar kerja, perancangan pembuatan, pembuatan *schedule*, pemesanan material, proses pemesinan, proses perakitan, proses uji coba, dan QC.

Setelah proses pembuatan *mould* selesai, proses uji coba/*trial* dilakukan pada mesin injeksi Demag Ergotech 200/840 yang ada di bengkel Teknik Manufaktur dengan menggunakan material ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*). Berdasarkan hasil uji coba, baik dari segi tampilan maupun fungsionalitas, produk Phone Holder with Calligraphy menunjukkan hasil yang baik sesuai dengan harapan.

**Kata kunci** : Phone Holder with Calligraphy, *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 serta karunia-Nya, karya tulis yang berjudul “**Pembuatan *Two Plate Mould* Produk Phone Holder with Calligraphy Material *Acrylonitrile Butadine Styrene***” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat kelulusan program Diploma III Politeknik Manufaktur Bandung untuk program studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, Jurusan Teknik Manufaktur.

Selanjutnya penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini, izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayahanda, Ibunda, dan Keluarga, yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk penulis.
2. Bapak Agus Surjana S.T., M.T. selaku pembimbing *project moulding*.
3. Bapak Mohammad Yazid Diratama, S.Tr., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi,
4. Bapak Mohammad Yazid Diratama, S.Tr., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dari Jurusan Teknik Manufaktur.
5. Bapak Akil Priyamanggala Danadibrata, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 dari Jurusan Teknik Manufaktur.
6. Bapak Arfin, Ibu Hilda, dan Bapak Yoseph Andriantoro yang selalu memberikan arahan, ilmu, pengalaman, dan membantu penulis selama pembuatan Proyek Akhir.
7. Segenap teman – teman kelas 3 TM yang telah membantu penulis menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Bandung, 25 Juni 2025

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>1</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>3</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>5</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>7</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>9</b>
1.1 Latar Belakang.....	9
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penulisan .....	10
1.4 Ruang Lingkup .....	10
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	10
1.6 Sistematika Penulisan .....	11
<b>BAB II</b> .....	<b>12</b>
2.1 Landasan Teori .....	12
2.1.1 <i>Plastic Injection Mould</i> .....	12
2.1.3 Mesin Injeksi Plastik .....	13
2.1.4 <i>Mould</i> .....	16
2.1.5 Material Plastik.....	22
2.1.6 Material Baja .....	24
2.1.7 Proses Pemesinan .....	25
2.1.8 Metode Inspeksi.....	32
2.1.9 Metode Perancangan VDI 2222 .....	35
2.2 Metodologi Penyelesaian.....	36
2.3 Tahapan Kegiatan .....	38
2.3.1 Pembuatan <i>Design</i> .....	38

2.3.2 Pelajari Gambar Susunan dan Gambar Kerja .....	44
2.3.3 Identifikasi Data .....	44
2.3.4 Pembuatan <i>Operation Plan</i> dan Penjadwalan .....	48
2.3.5 Pemesanan Material.....	53
2.3.6 Proses Pemesinan .....	54
2.3.7 <i>Quality Control</i> .....	69
2.3.8 Proses Perakitan.....	71
2.3.9 Tahapan Uji Coba.....	76
2.4 Hasil.....	80
2.4.1 Hasil uji coba.....	80
2.4.2 <i>Quality Control</i> Produk .....	82
2.4.3 Hasil Parameter yang Baik .....	85
2.4.4 Kendala yang Dihadapi Pada Pembuatan <i>Two Plate Mould</i> .....	86
2.4.5 Solusi Permasalahan Pada Pembuatan <i>Two Plate Mould</i> .....	87
2.5 Penjadwalan Kegiatan .....	89
<b>Bab III.....</b>	<b>90</b>
3.1 Kesimpulan.....	91
3.2 Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Proses Injeksi .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Mesin Injeksi Plastik.....	14
<b>Gambar 2.3</b> <i>Two Plate Mould</i> .....	17
<b>Gambar 2.4</b> <i>Core dan Cavity</i> .....	17
<b>Gambar 2.5</b> <i>Layout Core dan Cavity</i> .....	18
<b>Gambar 2.6</b> <i>Edge Gate</i> .....	19
<b>Gambar 2.7</b> <i>Circular Runner</i> .....	20
<b>Gambar 2.8</b> <i>Trapezoidal Runner</i> .....	20
<b>Gambar 2.9</b> <i>Parabolic Runner</i> .....	20
<b>Gambar 2.10</b> <i>Sprue Puller</i> .....	21
<b>Gambar 2.11</b> Proses <i>Facing</i> .....	26
<b>Gambar 2.12</b> <i>Peripheral Milling</i> .....	26
<b>Gambar 2.13</b> <i>End Mill</i> .....	26
<b>Gambar 2.14</b> Bubut <i>Facing</i> .....	28
<b>Gambar 2.15</b> Bubut Memanjang.....	28
<b>Gambar 2.16</b> Proses Bor .....	29
<b>Gambar 2.17</b> Proses Gerinda Datar.....	30
<b>Gambar 2.18</b> Proses Gerinda Silinder.....	30
<b>Gambar 2.19</b> Prinsip Kerja EDM.....	31
<b>Gambar 2.20</b> Jangka Sorong .....	33
<b>Gambar 2.21</b> Penggunaan Jangka Sorong .....	33
<b>Gambar 2.22</b> Mikrometer Sekrup .....	34
<b>Gambar 2.23</b> <i>Block Gauge</i> .....	34
<b>Gambar 2.24</b> Cara Penggunaan <i>Dial Indicator</i> .....	35
<b>Gambar 2.25</b> Diagram Alir Metode Perancangan VDI 2222.....	36
<b>Gambar 2.26</b> Diagram Alir Metodologi Pembuatan Phone Holder with Calligraphy.....	38
<b>Gambar 2.27</b> Produk Phone Holder .....	38
<b>Gambar 2.28</b> <i>Layout Titik Berat</i> .....	42
<b>Gambar 2. 29</b> Panjang <i>Pin Ejector</i> .....	43
<b>Gambar 2.30</b> Susunan <i>Mould</i> Phone Holder with Calligraphy.....	44
<b>Gambar 2.31</b> Produk Phone Holder with Calligraphy .....	45
<b>Gambar 2.32</b> <i>Drafting</i> Produk .....	45

<b>Gambar 2.33</b> <i>Mould Base</i> .....	47
<b>Gambar 2.34</b> Format <i>Operation Plan</i> .....	49
<b>Gambar 2.35</b> Format Penjadwalan.....	53
<b>Gambar 2.36</b> Surat Pemesanan Material.....	53
<b>Gambar 2.37</b> Mesin yang Digunakan .....	57
<b>Gambar 2.38</b> Surat Peminjaman Mesin .....	58
<b>Gambar 2.39</b> Alat Potong yang Digunakan .....	60
<b>Gambar 2.40</b> Alat Ukur yang Digunakan .....	63
<b>Gambar 2.41</b> Alat Bantu Proses Pemesinan.....	66
<b>Gambar 2.42</b> Format <i>Quality Control</i> .....	69
<b>Gambar 2.43</b> Alat Perakitan yang Digunakan .....	72
<b>Gambar 2.44</b> Mesin Injeksi.....	76
<b>Gambar 2.45</b> Produk Hasil Injeksi.....	79
<b>Gambar 2.46</b> Produk Hasil Uji Coba 1 .....	80
<b>Gambar 2.47</b> Produk Hasil Uji Coba 2 .....	81
<b>Gambar 2.48</b> Produk Hasil Uji Coba 3 .....	82
<b>Gambar 2.49</b> Berat Produk .....	85
<b>Gambar 2.50</b> Fungsi Produk .....	85
<b>Gambar 2.51</b> Perubahan Desain Produk .....	87

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> <i>Injection Process</i> .....	13
<b>Tabel 2.2</b> Bagian-Bagian Mesin Injeksi.....	14
<b>Tabel 2.3</b> Komponen <i>Two Plate Mould</i> .....	17
<b>Tabel 2.4</b> <i>Layout Core dan Cavity</i> .....	18
<b>Tabel 2.5</b> Klasifikasi Baja.....	24
<b>Tabel 2.6</b> Metode Inspeksi Jangka Sorong.....	33
<b>Tabel 2.7</b> Alternatif Pemilihan <i>Runner</i> .....	38
<b>Tabel 2.8</b> Alternatif Pemilihan <i>Gate</i> .....	39
<b>Tabel 2.9</b> Alternatif Pemilihan <i>Ejector</i> .....	39
<b>Tabel 2.10</b> Alternatif Pemilihan <i>Layout</i> .....	40
<b>Tabel 2.11</b> Kotak Morfologi.....	40
<b>Tabel 2.12</b> Tabel Kriteria Penilaian.....	40
<b>Tabel 2.13</b> Penilaian Alternatif Pemilihan.....	41
<b>Tabel 2.14</b> Data Produk.....	46
<b>Tabel 2.15</b> Data Perancangan Cetakan Produk.....	46
<b>Tabel 2.16</b> Spesifikasi ABS.....	46
<b>Tabel 2.17</b> Data <i>Mould Base</i> .....	47
<b>Tabel 2.18</b> Data Material dan Ukuran <i>Part</i> .....	47
<b>Tabel 2.19</b> <i>Operation Plan Sprue Bush</i> .....	49
<b>Tabel 2.20</b> Komponen yang Dipesan.....	53
<b>Tabel 2.21</b> Data Spesifikasi Mesin yang Digunakan.....	54
<b>Tabel 2.22</b> Penentuan Alat Potong yang Digunakan.....	58
<b>Tabel 2.23</b> Penentuan Alat Ukur yang Digunakan.....	61
<b>Tabel 2.24</b> Penentuan Alat Bantu Proses Pemesinan.....	63
<b>Tabel 2.25</b> Daftar Komponen.....	67
<b>Tabel 2.26</b> <i>Flow Proses</i> .....	68
<b>Tabel 2.27</b> <i>Quality Control Sprue Bush</i> .....	70
<b>Tabel 2.28</b> Penentuan Alat Perakitan yang Digunakan.....	71
<b>Tabel 2.29</b> <i>Fix Side Assembly</i> .....	73
<b>Tabel 2.30</b> <i>Moving Side Assembly</i> .....	74
<b>Tabel 2.31</b> Spesifikasi Mesin Injeksi Demag Ergotech 200-840 Dragon.....	76
<b>Tabel 2.32</b> Parameter Material ABS.....	77

<b>Tabel 2.33</b> Parameter Uji Coba 1.....	80
<b>Tabel 2.34</b> Parameter Uji Coba 2.....	81
<b>Tabel 2.35</b> Parameter Uji Coba 3.....	82
<b>Tabel 2.36</b> <i>Quality Control</i> Produk .....	83
<b>Tabel 2.37</b> Penjadwalan Metode <i>Gantt Chart</i> .....	89
<b>Tabel 2.38</b> Waktu Estimasi dan Aktual .....	90

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Mould* adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan produk berbahan dasar plastik dan proses pembentukannya dilakukan pada jenis mesin injeksi. Untuk membuat sebuah *mould* secara tepat, banyak faktor yang harus dipertimbangkan, sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi standar kualitas yang diinginkan secara optimal baik dari kepresisian dimensi, kompleksitas geometri, maupun efisiensi proses.

Membuat sebuah *Two Plate Mould Phone Holder with Calligraphy* yang berfungsi sebagai dudukan *hand phone* dan hiasan meja kerja. Produk Phone Holder with Calligraphy berbahan ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) yang memiliki tingkat resistensi yang tinggi, tahan terhadap benturan dan juga harga yang ekonomis.

Permasalahan timbul karena pada saat melakukan panggilan rapat *online* menggunakan *hand phone*, tidak ada tempat untuk menyandarkan *hand phone* supaya tetap tegak. Jika *hand phone* tetap dipegang akan sulit melakukan aktivitas lainnya yang menggunakan tangan.

Sebagai mahasiswa program studi teknologi pembuatan perkakas presisi, guna memenuhi kompetensi yang harus dimiliki dalam bidang *moulding*, melihat permasalahan yang telah disampaikan di atas, maka dibuat *Two Plate Mould* produk Phone Holder with Calligraphy dengan tujuan mempermudah pengguna ponsel dalam melakukan aktivitas *online* dan dapat menambah hiasan pada meja kerja.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang tertulis dalam latar belakang, penulis merumuskan beberapa permasalahan, seperti berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *two plate mould* Phone Holder with Calligraphy?
2. Bagaimana cara mendapatkan parameter injeksi yang baik?
3. Bagaimana hasil produk yang telah diproses injeksi?
4. Berapa estimasi waktu dan waktu aktual yang diperlukan untuk proses pembuatan *two plate mould* produk Phone Holder with Calligraphy dengan batasan waktu selama 6 minggu?

### 1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang harus tercapai dalam pembuatan *two plate mould* tersebut, yaitu:

1. Memilih jenis *runner*, jenis *gate*, jenis *ejector*, dan jenis *layout* yang lebih sesuai untuk membuat *two plate mould* Phone Holder with Calligraphy.
2. Mendapatkan parameter injeksi yang sesuai supaya menghasilkan produk yang baik.
3. *Two plate mould* dapat menghasilkan produk yang berfungsi dengan baik.
4. Menghitung waktu estimasi dan mengetahui waktu aktual proses pembuatan *two plate mould* produk Phone Holder with Calligraphy.

### 1.4 Ruang Lingkup

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

1. Membahas proses pemesinan komponen *two plate mould* produk Phone Holder with Calligraphy.
2. Membahas proses perancangan *two plate mould*.
3. Membahas tahapan perakitan *two plate mould*.
4. Membahas proses uji coba *two plate mould* di mesin injeksi Demag Ergotech 200/840.
5. Membahas hasil produk setelah proses injeksi.

Tidak mencakup:

1. Perancangan produk
2. Biaya dalam pembuatan *two plate mould*.
3. Harga jual produk.

### 1.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk menyusun karya tulis ini penulis mengumpulkan data dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi, melakukan pengamatan langsung dari fenomena yang terjadi di lapangan.
2. Studi dokumentasi, mengumpulkan data-data dengan cara mencari data yang relevan dari buku, internet, dan dokumen lainnya.
3. Berdiskusi dengan dosen pembimbing, dosen mata kuliah, dan Pranata Laboran Pendidikan (PLP) selama proses pembuatan *mould* di laboratorium *Tool Making*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan karya tulis yang berjudul “Pembuatan *Two Plate Mould* Phone Holder with Calligraphy” terdiri dari tiga bab, untuk sistematika penulisan karya tulis ini adalah sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LAPORAN TEKNIK**

Membahas tentang landasan teori, metodologi penyelesaian, tahapan kegiatan, hasil percobaan, dan penjadwalan kegiatan.

### **BAB III PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari kajian yang dilakukan dan saran terhadap karya tulis.