

**PERANCANGAN CETAKAN INJEKSI PLASTIK *TWO  
PELATE FAMILY MOLD WITH SLIDER* UNTUK *FUEL  
KNOB***

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk

Menyelesaikan pendidikan Diploma III

Oleh

Mudriatul Jamiyah

221321016



**PRODI TEKNOLOGI PERANCANGAN PERKAKAS PRESISI  
JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR  
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir yang berjudul :

**PERANCANGAN CETAKAN INJEKSI PLASTIK *TWO PELATE*  
*FAMILY MOULD WITH SLIDER* UNTUK *FUEL KNOB***

Oleh

Mudriatul Jamiyah

221321016

Telah direvisi dan disetujui sebagai Proyek Akhir Program Diploma III  
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 04 Juli 2024

Disetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Dadan Heryada W., S.T., M.T**

**NIP. 196206141989031002**

**Kevin Putranda, S.T., M.T.**

**NIP. 199801232024061002**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa seluruh isi dalam dokumen Proyek Akhir ini sepenuhnya adalah karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan data palsu, otoplagiarisasi, plagiarisasi dari karya orang lain, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 4 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan,

**Mudriatul Jamiyah**  
**NIM. 221321016**

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah, Tuhan Semesta Alam, yang dengan rahmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir berjudul:

**PERANCANGAN CETAKAN INJEKSI PLASTIK TWO PELATE FAMILY MOULD WITH SLIDER UNTUK *FUEL KNOB*.**

Proyek ini tidak mungkin terwujud tanpa dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa syukur yang mendalam kepada:

1. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat dalam setiap langkah perjalanan penyusunan proyek akhir ini;
2. Yth. Bapak Dadan Heryada Wigenaputra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang sudah menasihati dan mengoreksi kesalahan pada proses penyusunan proyek akhir ini;
3. Yth. Bapak Kevin Putranda, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang sudah menasihati dan mengoreksi kesalahan pada proses penyusunan proyek akhir ini;
4. Yth. Bapak Riona Ihsan Media, S.S.T., M.Sc. selaku ketua prodi Teknologi Perancangan Perkakas Presisi;
5. Yth. Bapak Bustami Ibrahim, S.S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Perancangan Manufaktur;
6. Rekan rekan kelas DEA 2021 yang sudah memberikan dukungan dan telah berjuang bersama.

Penulis menyadari bahwa setiap langkah perjalanan ini adalah anugerah dari Allah SWT. Semoga proyek ini bermanfaat bagi kita semua dan dapat menjadi amal jariah yang membawa kebaikan.

Terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi, dan kepada pembaca yang penulis harapkan dapat merasakan manfaat dari karya ini. Tak lupa juga penulis sampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan proyek ini. Kritik dan saran yang membangun selalu penulis terima dengan tangan terbuka.

Bandung, 4 Juli 2024

## ABSTRAK

Proyek akhir yang berjudul PERANCANGAN CETAKAN INJEKSI PLASTIK *TWO PLATE FAMILY MOULD WITH SLIDER* UNTUK *FUEL KNOB* didasarkan dari kebutuhan akan inovasi dan efisiensi produksi di PT Cable Tech. Dalam proses produksi kabel *fuel lid opener* untuk mobil Daihatsu memiliki 2 tipe yaitu tipe kabel *fuel lid opener* kanan dan kabel *fuel lid opener* kiri. Salah satu komponen kabel tersebut ialah knob fuel yang berbeda bentuk untuk setiap tipenya. Pembuatan *fuel knob* ini menggunakan satu *mold* untuk setiap tipe *fuel knob*-nya.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang cetakan injeksi plastik dengan konsep *Two Plate Family Mold with Slider* untuk produk *fuel knob* dengan tujuan mencetak 2 jenis *knob* dalam satu *tool*. Metode ini dikembangkan untuk meningkatkan kecepatan produksi.

Perancangan cetakan injeksi plastik ini dirancang sesuai dengan metode perancangan peralatan pencetak injeksi plastik yang telah dipelajari selama menempuh pendidikan di program studi Teknologi Perancangan Perkakas Presisi. Dalam perancangan konstruksi *mold*, penulis menggunakan *software Solidworks* dan *AutoCAD* untuk membantu penulis menghasilkan rancangan tiga dimensi *mold* dan gambar kerja *mold*.

Hasil perancangan ini memberikan kontribusi pada perkembangan teknologi manufaktur, khususnya dalam perancangan cetakan injeksi plastik menggunakan *Two Plate Family Mold with Slider*. *Tool* yang dirancang menggunakan mesin *TA-AI Plastic Machinery 8.0 ST* dengan *cycle time* sebesar 33,34 detik. Diharapkan bahwa implementasi cetakan ini dapat menjadi solusi efektif untuk memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompetitif, terutama dalam produksi komponen *Fuel knob*.

**Kata kunci:** *Two plate family mold, Slider, Injection mold, Fuel knob, Vertical mold injection.*

# DAFTAR ISI

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| KATA PENGANTAR .....                    | i    |
| ABSTRAK.....                            | ii   |
| DAFTAR ISI.....                         | iii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                     | v    |
| DAFTAR TABEL .....                      | vii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                    | viii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                | 3    |
| 1.3 Tujuan .....                        | 4    |
| 1.4 Ruang Lingkup .....                 | 4    |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....         | 4    |
| BAB II PERANCANGAN .....                | 6    |
| 2.1 Metodologi Penyelesaian .....       | 6    |
| 2.2 Identifikasi Produk.....            | 7    |
| 2.2.1 Data Produk.....                  | 7    |
| 2.2.2 Fungsi.....                       | 8    |
| 2.2.3 Model dan Gambar Produk .....     | 8    |
| 2.2.4 Daftar Tuntutan Perancangan ..... | 9    |
| 2.3 <i>Parting Line</i> .....           | 11   |
| 2.4 <i>Layout Cavity</i> .....          | 11   |
| 2.5 <i>Mold Base</i> .....              | 13   |
| 2.6 Sistem Saluran .....                | 14   |
| 2.7 Penampang <i>Runner</i> .....       | 15   |
| 2.8 <i>Gate</i> .....                   | 15   |
| 2.9 <i>Sprue</i> .....                  | 16   |
| 2.10 Material Cetakan.....              | 17   |
| 2.11 Alternatif Cetakan.....            | 18   |
| 2.12 Perancangan <i>Slider</i> .....    | 21   |
| 2.13 Saluran Pendingin .....            | 22   |
| 2.14 Sistem <i>Venting</i> .....        | 25   |
| 2.15 Sistem Ejeksi.....                 | 27   |
| 2.16 Perhitungan .....                  | 27   |

|                                    |                                                         |    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 2.16.1                             | Perhitungan <i>Runner</i> .....                         | 27 |
| 2.16.2                             | Perhitungan Dimensi <i>Core</i> dan <i>Cavity</i> ..... | 28 |
| 2.16.3                             | Perhitungan Panjang <i>Angular Pin Slider</i> .....     | 29 |
| 2.16.4                             | Kontrol Kekuatan <i>Angular Pin</i> .....               | 30 |
| 2.16.5                             | Perhitungan pegas ejektor produk.....                   | 33 |
| 2.16.6                             | Perhitungan <i>Ball Plunger</i> .....                   | 36 |
| 2.16.7                             | Perhitungan Estimasi <i>Clamping force</i> .....        | 37 |
| 2.16.8                             | Kontrol Mesin Injeksi.....                              | 42 |
| <b>2.16.9</b>                      | <b>Panjang Bukaan <i>Mold</i></b> .....                 | 48 |
| 2.17                               | Tahapan Bukaan.....                                     | 49 |
| BAB III KESIMPULAN DAN SARAN ..... |                                                         | 51 |
| 3.1                                | Kesimpulan.....                                         | 51 |
| 3.2                                | Saran .....                                             | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                |                                                         | 52 |
| LAMPIRAN 1.....                    |                                                         | 53 |
| LAMPIRAN 2.....                    |                                                         | 54 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                    | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Gambar 1. 1</b> Posisi fuel lid opener cable pada mobil.....                                                    | 1       |
| <b>Gambar 1. 2</b> Komponen utama fuel lid opener cable.....                                                       | 2       |
| <b>Gambar 1. 3</b> (a) Undercut knob fuel RHD, (b) Undercut knob fuel LHD .....                                    | 2       |
| <b>Gambar 1. 4</b> Mesin injeksi plastik vertikal .....                                                            | 3       |
| <b>Gambar 2. 1</b> Flowchart tahapan perancangan .....                                                             | 6       |
| <b>Gambar 2. 2</b> Penunjukkan bentuk dan fungsi produk, (a) bagian belakang produk, (b) bagian depan produk ..... | 8       |
| <b>Gambar 2. 3</b> Gambar kerja produk fuel knob LHD .....                                                         | 9       |
| <b>Gambar 2. 4</b> Gambar kerja produk fuel knob LHD .....                                                         | 9       |
| <b>Gambar 2. 5</b> (a) Parting line pada produk fuel knob LHD (b) Parting line pada produk fuel knob RHD.....      | 11      |
| <b>Gambar 2. 6</b> Mold base Futaba Tipe SA 2740 (Futaba, 2014).....                                               | 13      |
| <b>Gambar 2. 7</b> Penampang parabolic runner(Menges dkk., 2001).....                                              | 15      |
| <b>Gambar 2. 8</b> Dimensi submarine gate (Menges dkk, 2001).....                                                  | 16      |
| <b>Gambar 2. 9</b> Area kurva dari kontak antara nozzle mesin dan sprue (Menges dkk, 2001).....                    | 16      |
| <b>Gambar 2. 10</b> Desain sprue yang benar dan salah (Menges dkk., 2001) .....                                    | 16      |
| <b>Gambar 2. 11</b> alternatif core cavity 1 .....                                                                 | 18      |
| <b>Gambar 2. 12</b> alternatif core cavity 2 .....                                                                 | 19      |
| <b>Gambar 2. 13</b> alternatif core cavity 2 .....                                                                 | 19      |
| <b>Gambar 2. 14</b> Alternatif pengikatan 1 .....                                                                  | 20      |
| <b>Gambar 2. 15</b> Alternatif pengikatan 2 .....                                                                  | 21      |
| <b>Gambar 2. 16</b> konstruksi slider .....                                                                        | 22      |
| <b>Gambar 2. 17</b> Jarak saluran pendingin .....                                                                  | 23      |
| <b>Gambar 2. 18</b> Tabel ukuran cooling .....                                                                     | 23      |
| <b>Gambar 2. 19</b> a) Alternatif cooling 1 core, (b) Alternatif cooling 1 cavity .....                            | 24      |
| <b>Gambar 2. 20</b> (a) Alternatif cooling 2 core, (b) Alternatif cooling 2 cavity.....                            | 24      |
| <b>Gambar 2. 21</b> (a) Alternatif cooling 3 core, (b) Alternatif cooling 3 cavity.....                            | 25      |
| <b>Gambar 2. 22</b> Contoh vent gap dan vent groove (Heryada, n.d.).....                                           | 26      |
| <b>Gambar 2. 23</b> Dimensi vent gap (Heryada, n.d.).....                                                          | 26      |
| <b>Gambar 2. 24</b> Analisis air trap produk fuel knob .....                                                       | 26      |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 25</b> (a) Ejector pin produk fuel knob RHD, (b) Ejector pin produk fuel knob LHD ..... | 27 |
| <b>Gambar 2. 26</b> Dimensi panjang runner .....                                                     | 28 |
| <b>Gambar 2. 27</b> (a) Dimensi produk, (b) Dimensi core, (c) Dimensi cavity .....                   | 29 |
| <b>Gambar 2. 28</b> Perhitungan panjang angular pin .....                                            | 29 |
| <b>Gambar 2. 29</b> Diagram benda bebas angular pin .....                                            | 30 |
| <b>Gambar 2. 30</b> Perhitungan gaya release ( $F_c$ ) .....                                         | 31 |
| <b>Gambar 2. 31</b> Tegangan izin SUJ2 (Apitolo & Ffidabilità, 1930) .....                           | 32 |
| <b>Gambar 2. 32.</b> Berat yang diterima pegas ejektor .....                                         | 33 |
| <b>Gambar 2. 33</b> Diagram pegas rencana .....                                                      | 34 |
| <b>Gambar 2. 34</b> Diagram pegas SWY 30-60 .....                                                    | 35 |
| <b>Gambar 2. 35</b> Berat Slider .....                                                               | 36 |
| <b>Gambar 2. 36</b> Ball plunger terpilih .....                                                      | 37 |
| <b>Gambar 2. 37</b> Flow path produk fuel knob .....                                                 | 38 |
| <b>Gambar 2. 38</b> Luas proyeksi produk fuel knob .....                                             | 38 |
| <b>Gambar 2. 39</b> Luas Proyeksi slider fuel knob .....                                             | 39 |
| <b>Gambar 2. 40</b> Tekanan spesifik internal fuel knob .....                                        | 40 |
| <b>Gambar 2. 41</b> Penampang slider dan gaya reaksi pada slider .....                               | 42 |
| <b>Gambar 2. 42</b> Volume produk dan runner .....                                                   | 43 |
| <b>Gambar 2. 43</b> Nomogram untuk perhitungan cooling time .....                                    | 44 |
| <b>Gambar 2. 44</b> Panjang runner .....                                                             | 46 |
| <b>Gambar 2. 45</b> Volume runner dan sprue .....                                                    | 46 |
| <b>Gambar 2. 46</b> Volume produk .....                                                              | 47 |
| <b>Gambar 2. 47</b> Tinggi produk dari sprue hingga produk paling tebal .....                        | 49 |
| <b>Gambar 2. 48</b> Mold tertutup .....                                                              | 50 |
| <b>Gambar 2. 49</b> Mold opening .....                                                               | 50 |
| <b>Gambar 2. 50</b> Proses ejeksi produk .....                                                       | 50 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                 | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Tabel 2. 1</b> Daftar tuntutan perancangan .....                                             | 10      |
| <b>Tabel 2. 2</b> Alternatif layout cavity .....                                                | 12      |
| <b>Tabel 2. 3</b> Alternatif layout runner .....                                                | 14      |
| <b>Tabel 2. 4</b> <i>Prehardened steels</i> (Unger, 2006) .....                                 | 17      |
| <b>Tabel 2. 5</b> Corrosion Resistance Steels ( Unger, 2006) .....                              | 17      |
| <b>Tabel 2. 6</b> Tabel koefisien gesek (Winingsih & Hidayati, 2022) .....                      | 30      |
| <b>Tabel 2. 7</b> Koefisien gesek statis berdasarkan tingkat kekasaran (Menges dkk, 2001) ..... | 31      |
| <b>Tabel 2. 8</b> Koefisien gesek material (Barret, 1990).....                                  | 33      |
| <b>Tabel 2. 9</b> Coil spring SWY-MISUMI (Apitolo & Ffidabilità, 1930).....                     | 35      |
| <b>Tabel 2. 10</b> Tabel faktor viskositas .....                                                | 39      |
| <b>Tabel 2. 11</b> Faktor tebal dinding.....                                                    | 41      |
| <b>Tabel 2. 12</b> Thermal properties material plastik.....                                     | 43      |
| <b>Tabel 2. 13</b> Sifat thermal beberapa material plastik .....                                | 44      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                              | Halaman |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| <b>LAMPIRAN 2. 1</b> Ring Setting (LRJS 100-15-35) .....     | 55      |
| <b>LAMPIRAN 2. 2</b> Sprue Bush (SBBP-B-16-60-A2).....       | 55      |
| <b>LAMPIRAN 2. 3</b> Angular Pin (AP12-110.0-N50.0-A21)..... | 56      |
| <b>LAMPIRAN 2. 4</b> Nipple (NPWL1-80) .....                 | 56      |
| <b>LAMPIRAN 2. 5</b> Screw Plug (MSWT1-1) .....              | 57      |
| <b>LAMPIRAN 2. 6</b> Guide Rail (GR5SV12.5-15-40) .....      | 57      |
| <b>LAMPIRAN 2. 7</b> Ball Plunger (BSZP10-1).....            | 58      |
| <b>LAMPIRAN 2. 8</b> Nipple (NPWN1) .....                    | 58      |
| <b>LAMPIRAN 2. 9</b> Ejector Pin (EPH2-200).....             | 59      |
| <b>LAMPIRAN 2. 10</b> Ejector Pin (EPH4-200).....            | 59      |
| <b>LAMPIRAN 2. 11</b> Ejector Pin (EPH5-200) .....           | 60      |
| <b>LAMPIRAN 2. 12</b> Leader Ejector Pin (EGPP13-90).....    | 60      |
| <b>LAMPIRAN 2. 13</b> Ejector Guide Bushing (EGBH13-20)..... | 61      |
| <b>LAMPIRAN 2. 14</b> Pegas (SWY30-60) .....                 | 62      |
| <b>LAMPIRAN 2. 15</b> Mold Base (FUTABA SA 2740).....        | 63      |
| <b>LAMPIRAN2. 16</b> Spesifikasi TA-AI Plastic Machine.....  | 64      |
| <b>LAMPIRAN 2. 17</b> Baut Inbus M10x20 (7010410).....       | 65      |
| <b>LAMPIRAN 2. 18</b> Baut Inbus M6x20 (7010230).....        | 65      |
| <b>LAMPIRAN 2. 19</b> Baut Inbus M4x16 (7010062).....        | 66      |
| <b>LAMPIRAN 2. 20</b> Baut Inbus M6x16 (7010222).....        | 66      |
| <b>LAMPIRAN 2. 21</b> Baut Inbus M5x12 (7010134).....        | 67      |
| <b>LAMPIRAN 2. 22</b> Baut Inbus M6x35 (70).....             | 67      |
| <b>LAMPIRAN 2. 23</b> Baut Inbus M8x40 (7010348).....        | 67      |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Cable Tech merupakan sebuah perusahaan asal Taiwan yang didirikan pada tahun 2002, perusahaan ini bergerak dibidang manufaktur kabel kontrol otomotif untuk kendaraan roda dua dan roda empat dengan sistem produksi massal. Produksi dilakukan dalam jumlah besar secara berkala dengan standarisasi yang telah ditentukan. Perusahaan ini menyuplai kabel otomotif ke beberapa merk ternama dalam dunia otomotif diantaranya adalah Yamaha, Kawasaki, Suzuki, Toyota, Daihatsu dll.

Kabel yang diproduksi oleh PT Cable Tech salah satunya ialah *Fuel Lid Opener Cable* untuk mobil Daihatsu. Kabel ini terhubung dengan mekanisme pembuka pintu *fuel* pada kendaraan bermotor seperti pada **Gambar 1.1**. Fungsinya adalah untuk membuka pintu tempat bahan bakar mobil. Kabel ini memiliki 2 jenis sesuai dengan tipe stir mobil, yaitu tipe stir kanan dan tipe stir kiri. Posisi kabel pada mobil berada pada bawah kursi pengemudi(**Gambar 1.1 a**) yang terhubung dengan pintu *fuel* mobil(**Gambar 1.1 b**).



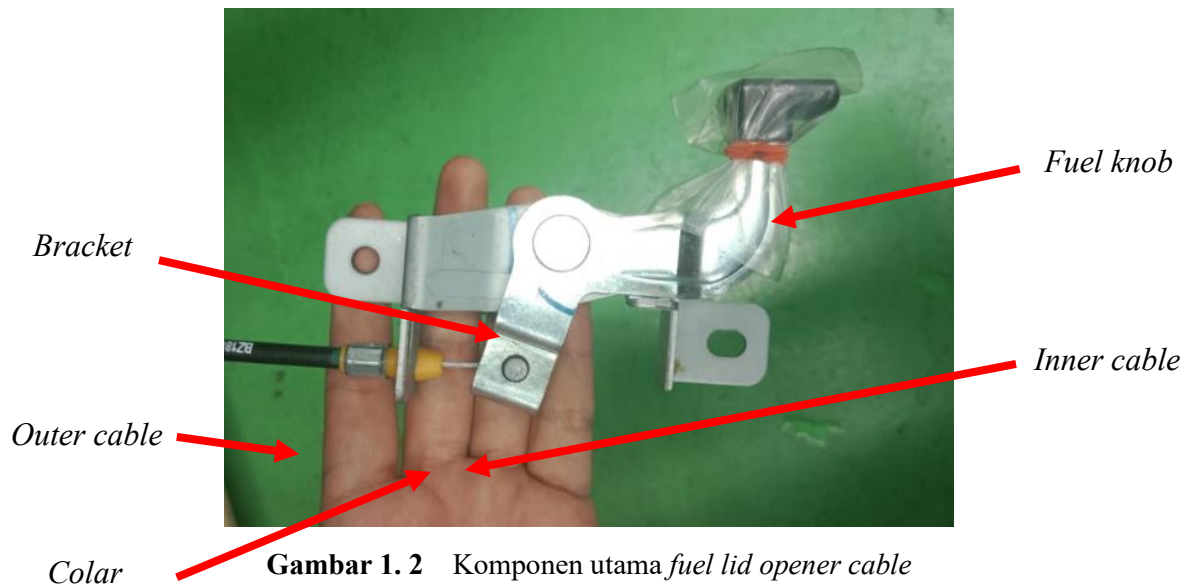
a. posisi pada kursi pengemudi

b. posisi pada *fuel* mobil

**Gambar 1. 1** Posisi *fuel lid opener cable* pada mobil

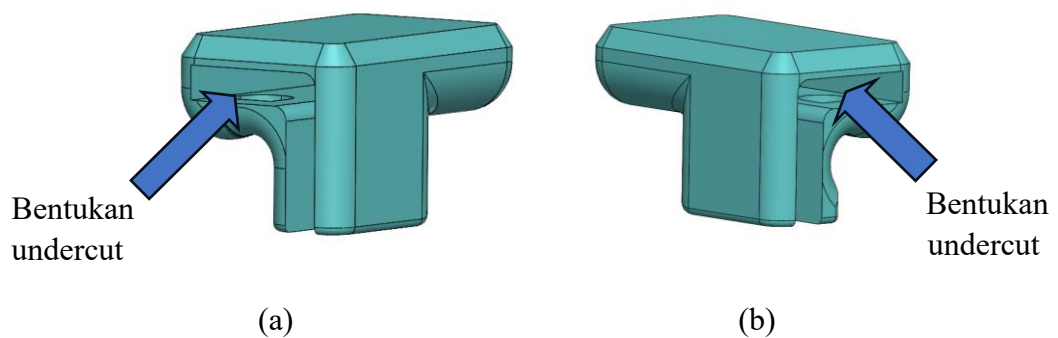
*Fuel lid opener cable* memiliki beberapa komponen utama yaitu *inner cable*, *outer cable*, *collar*, dan *bracket*, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.2**. Pada bagian *bracket* terdapat *fuel knob* yang berfungsi untuk menggerakkan kabel agar bisa membuka pintu tempat

bahan bakar mobil. *Fuel knob* terbuat dari bahan plastik yang dicetak menggunakan cetakan injeksi vertikal.



**Gambar 1.2** Komponen utama *fuel lid opener cable*

*Fuel knob* dibuat dari bahan ABS yang memiliki *shrinkage* sebesar 0.4%-0.6%. Sesuai dengan tipe kabelnya, *knob fuel* memiliki 2 jenis yaitu *fuel knob RHD (Right Hand Drive)* dan *fuel knob LHD (Left Hand Drive)*. Produk ini memiliki ketebalan rata-rata 1,9mm. Selain itu, produk juga memiliki undercut yang mengharuskan adanya mekanisme *slider* saat proses ejsksi seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.3**.

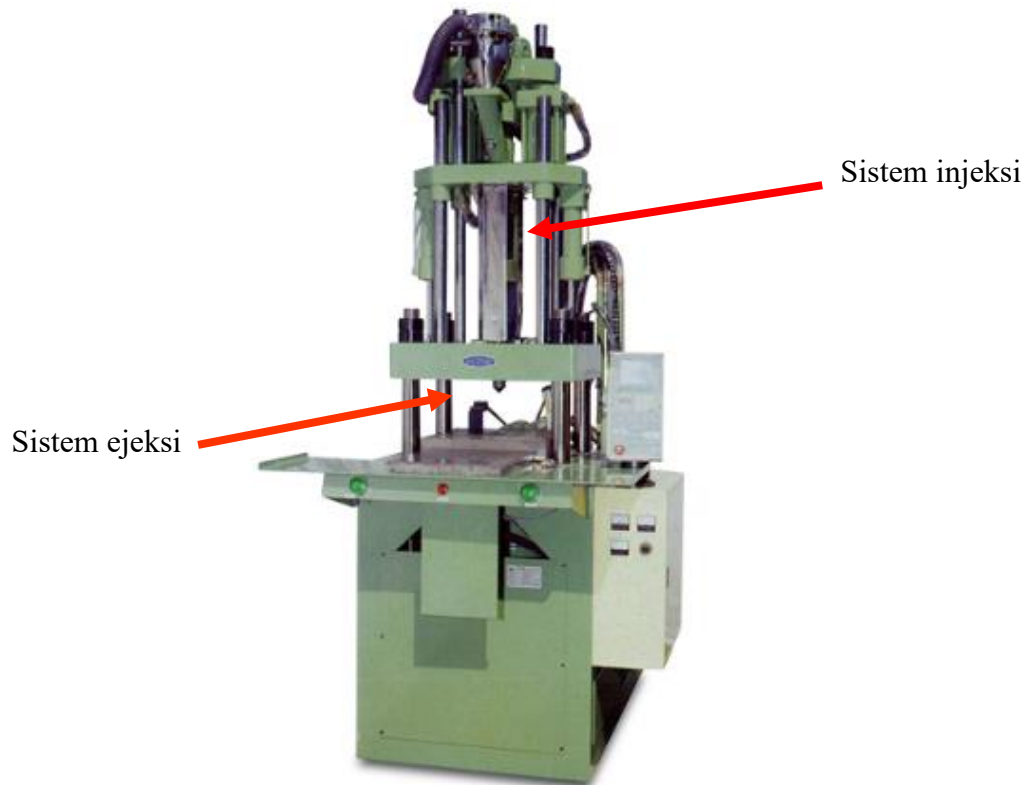


**Gambar 1.3** (a) *Undercut knob fuel RHD*, (b) *Undercut knob fuel LHD*

*Fuel knob* ini memerlukan 2 *tool* dalam pencetakannya sesuai dengan tipenya, yaitu untuk *Fuel knob RHD* dan *Fuel knob LHD*. Penggantian *tool* saat produksi cukup memakan waktu karena harus men-*setting* ulang *tool* saat cetakan dipasang di mesin injeksi. Hal ini menarik untuk dijadikan topik Proyek akhir dengan membuat cetakan injeksi plastik untuk knob dengan sistem *family mold* dan juga sistem *slider* sehingga hanya memerlukan satu

cetakan. Dengan menggunakan *family mold* bisa mempercepat proses produksi yang mana bisa meningkatkan jumlah produksi.

Mesin injeksi plastik yang digunakan adalah mesin injeksi plastik vertikal yang ada di PT Cable Tech. Mesin injeksi vertical adalah jenis mesin yang digunakan untuk mencetak produk dari plastik dengan cara menyuntikkan plastik cair ke dalam cetakan secara vertikal dari atas ke bawah, sedangkan sistem ejskinya terletak di bagian bawah seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.4**.



**Gambar 1. 4** Mesin injeksi plastik vertikal

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan didapat beberapa rumusan masalah yang penting dalam proses perancangan cetakan injeksi plastik *family mold with slider* untuk *fuel knob RHD* dan *fuel knob LHD* diantaranya:

1. Bagaimana proses perancangan cetakan *Fuel knob RHD* dan *Fuel knob LHD* dengan *family mold*?
2. Bagaimana merancang slider pada cetakan untuk membentuk undercut?
3. Bagaimana perhitungan yang diperlukan dalam merancang cetakan ini?
4. Bagaimana mengontrol mesin injeksi plastik yang digunakan?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan ini adalah:

1. Dapat merancang cetakan plastik produk *Fuel knob* RHD dan *Fuel knob* LHD yang sesuai dengan tuntutan produk.
2. Dapat menghasilkan dokumentasi teknik yang sesuai dengan standar ISO yang diterapkan oleh Politeknik Manufaktur Bandung.

### 1.4 Ruang Lingkup

Pembahasan pada laporan teknik ini adalah:

1. Tahapan perancangan cetakan injeksi untuk produk *Fuel knob* RHD dan *Fuel knob* LHD.
2. Perancangan cetakan *family mold with slider* untuk produk *Fuel knob* RHD dan *Fuel knob* LHD.
3. Perhitungan konstruksi yang diperlukan dalam perancangan cetakan injeksi plastik untuk produk ini.
4. Merancang dan memodelkan cetakan injeksi untuk produk ini.
5. Membuat dokumentasi Teknik berupa: gambar konstruksi, gambar kerja bagian, gambar susunan

### 1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ialah sistematika laporan teknik proyek akhir yang berjudul “Perancangan Cetakan Injeksi Plastik Two Pelate Family *Mold With Slider* Untuk *Fuel knob* RHD dan *Fuel knob* LHD”

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

## BAB II PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan perancangan cetakan injeksi dari identifikasi produk, daftar tuntutan perancangan cetakan, estimasi *clamping force*, penentuan parting line dan alternative layout *cavity* dan *runner*, penentuan *mold base*, penentuan mesin injeksi, pengecekan kapasitas mesin injeksi, sistem runner dan gate, sistem pendingin, sistem ejeksi, dan mekanisme lainnya, serta tahapan bukaan cetakan.

### BAB III KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari proses perancangan cetakan injeksi plastik untuk produk *Fuel knob* RHD dan *Fuel knob* LHD yang telah diuraikan. Selain itu juga pada bab ini menguraikan saran untuk perbaikan di tiap kendala yang terjadi saat proses perancangan cetakan injeksi bagi pembaca.