

**PENGEMBANGAN PERANCANGAN *TWO-PLATE MOULD*  
*BASE* DENGAN API (*APPLICATION PROGRAMMING*  
*INTERFACE*) DAN *MACRO RECORDER* PADA SOLIDWORKS**

**Tugas Akhir**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Naufal Irfan

221411033



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR  
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR  
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir yang berjudul:

**PENGEMBANGAN PERANCANGAN *TWO-PLATE MOULD*  
BASE DENGAN API (*APPLICATION PROGRAMMING*  
*INTERFACE*) DAN *MACRO RECORDER* PADA SOLIDWORKS**

Oleh:

Naufal Irfan

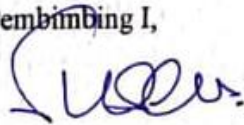
221411033

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program  
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)  
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 28 Juli 2025

Disetujui,

Pembimbing I,



Suseno, S.T., M.T.

NIP. 196812311993031014

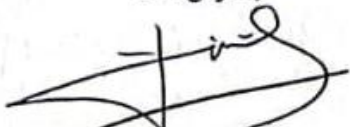
Pembimbing II,



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

NIP. 199401032022031014

Penguji I,



Yogi Muldani H., S.ST.,

M.T., Ph.D., IPM.

NIP. 198611222009121004

Disahkan,

Penguji II,

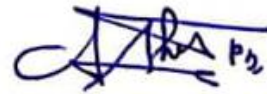


Dede Buchori M.,

Masch.Ing.HTL., M.T.

NIP. 196405241994031002

Penguji III,



Akil Privamanggala

Danadibrata. S.T., M.T.

NIP. 196407271989031003

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Naufal Irfan  
NIM : 221411033  
Jurusan : Teknik Manufaktur  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur  
Jenjang Studi : Diploma 4  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : Pengembangan Perancangan *Two-Plate Mould base* dengan API (*Application Programming Interface*) dan *macro recorder* pada Solidworks

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung  
Pada tanggal : 28 – 07 – 2025  
Yang Menyatakan,

Naufal Irfan  
NIM 221411033

## PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Naufal Irfan  
NIM : 221411033  
Jurusan : Teknik Manufaktur  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur  
Jenjang Studi : Diploma 4  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : Pengembangan Perancangan *Two-Plate Mould base* dengan API (*Application Programming Interface*) dan *macro recorder* pada Solidworks

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung  
Pada tanggal : 28 – 07 – 2025  
Yang Menyatakan,

Naufal Irfan  
NIM 221411033

## **MOTO PRIBADI**

Saya percaya bahwa setiap permasalahan teknis memiliki solusi logis yang dapat diwujudkan melalui kerja keras, ketelitian, dan pemahaman mendalam terhadap proses. Dalam setiap rancangan yang saya buat, bukan hanya bentuk yang ingin saya ciptakan, tetapi juga efisiensi, kepraktisan, dan nilai guna yang dapat terus dikembangkan. Bagi saya, belajar bukan sekadar memenuhi kewajiban akademik, melainkan proses berkelanjutan untuk membangun kompetensi, membentuk karakter, dan memberikan kontribusi nyata bagi dunia industri dan pendidikan.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya kepadaNya kami memuji, memohon pertolongan, dan mohon keampunan. Kami berlindung kepadaNya dari kekejian diri dan kejahatan amalan kami. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkan, dan barang siapa yang tersesat dari jalanNya maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Dan aku bersaksi bahwa tiada sembah yang berhak disembah melainkan Allah saja, yang tiada sekutu bagiNya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hambaNya dan RasulNya.

Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: Pengembangan Perancangan *Two-Plate Mould base* dengan API (*Application Programming Interface*) dan *macro recorder* pada Solidworks.

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Allah SWT, yang telah memberikan jalan dan kesempatan kepada diri penulis.
2. Teristimewa kepada keluarga tercinta, Ibu Suryati, Bapak Ichwan Uriefan, Kakak Ichtiawan Fauzi dan adik saya Nizma Uhti Azahra yang selalu memberikan doa serta dukungan.
3. Pembimbing tugas akhir Bapak Suseno, S.T., M.T. dan Bapak M. Yazid Diratama, S.Tr., M.T. yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir.
4. Seluruh dosen dan instruktur Jurusan Teknik Manufaktur.
5. Seluruh rekan kelas MEE 21 yang telah memberikan masukan, dukungan, dan semangat selama empat tahun ini.

6. Shenny meilani, yang mungkin tak ingin namanya ditulis di sini, namun pantas mendapatkannya. Terimakasih atas setiap perhatian kecil, semangat diam-diam dan ketulusan yang tak pernah menuntut apapun, namun selalu terasa hadir.
7. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah terlibat dan membantu sehingga tugas akhir ini dapat disusun dengan baik dan lancar.

Bandung, Juli 2024

Naufal Irfan

## ABSTRAK

Penelitian ini mengusung pendekatan inovatif dalam pengembangan sistem perancangan *mould base* berbasis otomatisasi melalui Solidworks dengan memanfaatkan *Application Programming Interface (API)* dan *macro recorder*. Fokus utama penelitian adalah pada pembuatan aplikasi *mould base generator*, yang dirancang untuk mempercepat, menyederhanakan, dan meningkatkan akurasi proses desain *two-plate mould base* standar. Pengembangan sistem dilakukan dengan membangun antarmuka *input* berbasis Visual Basic for Applications (VBA), yang terintegrasi langsung dengan Microsoft Excel sebagai basis data parameter geometri. Proses desain dimodelkan dalam bentuk alur terstruktur, dari *input* parameter hingga otomatisasi pembuatan *part* dan *assembly* dalam Solidworks. Fitur *macro recorder* digunakan sebagai pencatat aksi desain untuk ditransformasi ke dalam bahasa pemrograman, memungkinkan penciptaan model 3D yang presisi secara berulang. Aplikasi ini dievaluasi melalui uji coba langsung kepada responden dari kalangan mahasiswa, dengan indikator evaluasi yang mencakup efisiensi kerja, kemudahan penggunaan antarmuka, serta keakuratan dimensi model hasil desain. Berdasarkan hasil kuisisioner dan pengujian, aplikasi terbukti dapat meningkatkan efisiensi waktu desain, menyederhanakan alur kerja desain *mould base*, serta menghasilkan model 3D yang akurat dan andal tanpa memerlukan intervensi desain manual. Dengan demikian, *mould base generator* dapat dijadikan sebagai alat bantu strategis dalam kegiatan pendidikan vokasi dan menjadi embrio dari sistem CAD berbasis otomatisasi yang relevan bagi kebutuhan industri manufaktur modern.

**Kata kunci:** API, *Macro Recorder*, Solidworks, Perancangan *Mould base*, Otomasi Desain

## **ABSTRACT**

*This research introduces an innovative approach to the development of an automated mould base design system in Solidworks, utilizing the Application Programming Interface (API) and macro recorder features. The focus of this study is the creation of the MouldBase Generator application, designed to accelerate, simplify, and improve the accuracy of standard two-plate mould base design processes. The system is developed by integrating a parameter input interface built with Visual Basic for Applications (VBA), which connects directly to Microsoft Excel as the geometric data source. The design process is structured from input to automatic part and assembly generation in Solidworks. The macro recorder feature is employed to capture design actions and translate them into programmable scripts, allowing repeated 3D modeling with precision. This application was evaluated through direct user trials involving respondents from both academic and professional backgrounds, focusing on three main aspects: work efficiency, interface usability, and dimensional accuracy of the resulting models. Based on questionnaire results and testing, the application effectively improves design speed, simplifies the mould base design workflow, and produces accurate and reliable 3D models without manual intervention. Therefore, the MouldBase Generator can serve as a strategic tool for vocational education activities and a prototype for CAD-based automated design systems applicable to modern manufacturing needs.*

**Keywords:** *API, macro recorder, Solidworks, Mould base Design, Design Automation.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI).....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTO PRIBADI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>I BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang .....	I-1
I.2 Rumusan Masalah .....	I-2
I.3 Batasan Masalah.....	I-2
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-3
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-3
<b>II BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
II.1 Tinjauan Teori .....	II-1
II.1.1 <i>Injection Moulding</i> .....	II-1
II.1.2 <i>Two-Plate Mould base</i> .....	II-2
II.1.3 <i>Komponen Mould base</i> .....	II-3
II.2 Tinjauan Alat.....	II-7

II.2.1 Solidworks.....	II-7
II.2.2 <i>Application Programming Interface</i> (API) .....	II-9
II.2.3 <i>Macro Recorder</i> .....	II-9
II.2.4 Visual Basic for Aplication.....	II-10
II.2.5 Microsoft Excel.....	II-10
II.3 Studi Penelitian Terdahulu .....	II-11
<b>III BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH .....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Metodologi Penelitian .....	III-1
III.2 Studi Literatur .....	III-6
III.2.1 Visual Basic Application.....	III-6
III.3 Pembuatan Otomasi Program.....	III-8
III.3.1 Notasi Dimensi.....	III-11
III.3.1.1 Notasi Dimensi Pada Program.....	III-11
III.3.1.2 Grup spesifikasi data.....	III-17
III.3.2 Pembuatan <i>Interface</i> .....	III-21
III.3.3 Pembuatan <i>Script Program</i> .....	III-22
III.3.3.1 Pembuatan Dokumen <i>Part</i> (.SLDPRT) .....	III-22
III.3.3.2 Pembuatan Dokumen <i>Assembly</i> (.SLDASM).....	III-22
III.3.3.3 Pembuatan Model <i>Upper Clamping Plate</i> .....	III-22
III.3.3.4 Pembuatan Model <i>Cavity Plate</i> .....	III-25
III.3.3.5 Pembuatan Model <i>Core Plate</i> .....	III-27
III.3.3.6 Pembuatan Model <i>Support Plate</i> .....	III-29
III.3.3.7 Pembuatan Model <i>Spacer</i> .....	III-31
III.3.3.8 Pembuatan Model <i>Ejector Retainer Plate</i> .....	III-33
III.3.3.9 Pembuatan Model <i>Ejector Plate</i> .....	III-36
III.3.3.10 Pembuatan Model <i>Lower Clamping Plate</i> .....	III-38

III.3.3.11	Pembuatan Model <i>Guide Pillar</i> .....	III-40
III.3.3.12	Pembuatan Model <i>Guide Bush</i> .....	III-41
III.3.3.13	Pembuatan Model <i>Return Pin</i> .....	III-44
III.3.3.14	Pembuatan Model <i>Upper Clamping Bolt</i> .....	III-45
III.3.3.15	Pembuatan Model <i>Lower Clamping Bolt</i> .....	III-48
III.3.3.16	Pembuatan Model <i>Ejector Plate Bolt</i> .....	III-50
III.3.3.17	<i>Assembly</i> komponen .....	III-52
III.3.4	Pengujian API dan validasi hasil dimensi .....	III-53
III.4	Pengembangan dan Pemeliharaan Program .....	III-54
III.4.1	Kompatibilitas Perangkat Lunak.....	III-55
III.4.2	Strategi Pemeliharaan.....	III-55
III.4.3	Rencana Pengembangan Lanjutan .....	III-57
<b>IV</b>	<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1	<i>Application Programing Interface MouldBase Generator</i> .....	IV-1
IV.1.1	Tampilan Logo <i>MouldBase Generator</i> .....	IV-1
IV.1.2	Tampilan <i>Interface MouldBase Generator</i> .....	IV-2
IV.2	Pengujian.....	IV-2
IV.2.1	Tahapan Penngujian .....	IV-2
IV.2.2	Hasil <i>file MouldBase Generator</i> .....	IV-3
IV.3	Analisis hasil pengujian .....	IV-4
IV.3.1	Kriteria keberhasilan .....	IV-4
IV.3.2	Hasil Pengujian .....	IV-5
IV.3.3	Uji Coba Terhadap Responden .....	IV-8
IV.3.3.1	Uji Validitas.....	IV-9
IV.3.3.2	Uji Reliabilitas .....	IV-11
IV.3.3.3	Pengolahan Data Kuantitatif.....	IV-12

<b>V BAB V PENUTUP .....</b>	<b>V-1</b>
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xx</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xxii</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu.....	II-11
Tabel III.1 Penjelasan diagram <i>waterfal</i> .....	III-5
Tabel III.2 Deskripsi tahapan diagram pembuatan API.....	III-9
Tabel III.3 Tabel Notasi Dimensi program .....	III-12
Tabel IV.1 Kriteria Keberhasilan.....	IV-4
Tabel IV.2 Pasil Pengujian.....	IV-5
Tabel IV.3 Tabel Pernyataan Kuisisioner .....	IV-8
Tabel IV.4 Tabel Interpretasi Kuisisioner .....	IV-9
Tabel IV.5 Tabel Validasi .....	IV-11
Tabel IV.6 Tabel Pengujian Reliabel .....	IV-12
Tabel IV.7 Tabel Interpretasi Data Kuantitatif .....	IV-13

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>Injection Moulding</i> .....	II-1
Gambar II.2 <i>Two Plate Mould base</i> .....	II-2
Gambar II.3 Contoh <i>form API</i> .....	II-9
Gambar III.1 Diagram Alir .....	III-1
Gambar III.2 Diagram <i>Waterfall</i> .....	III-5
Gambar III.3 Diagram Pembuatan API.....	III-9
Gambar III.4 Notasi Dimesi Untuk Validasi.....	III-11
Gambar III.5 Tampilan <i>interface</i> .....	III-21
Gambar III.6 Diagram Alir Pembuatan <i>Upper Clamping Plate</i> .....	III-23
Gambar III.7 Hasil Pembuatan <i>Upper Clamping Plate</i> .....	III-25
Gambar III.8 Diagram Alir Pembuatan <i>Cavity Plate</i> .....	III-25
Gambar III.9 Hasil Pembuatan <i>Cavity Plate</i> .....	III-27
Gambar III.10 Diagram Alir Pembuatan <i>Core Plate</i> .....	III-27
Gambar III.11 Hasil Pembuatan <i>Core Plate</i> .....	III-29
Gambar III.12 Diagram Alir Pembuatan <i>Support Plate</i> .....	III-30
Gambar III.13 Hasil Pembuatan <i>Support Plate</i> .....	III-31
Gambar III.14 Diagram Alir Pembuatan <i>Spacer</i> .....	III-32
Gambar III.15 Hasil Pembuatan <i>Spacer</i> .....	III-33
Gambar III.16 Diagram Alir Pembuatan <i>Ejector Retainer Plate</i> .....	III-34
Gambar III.17 Hasil Pembuatan <i>Ejector Retainer Plate</i> .....	III-35
Gambar III.18 Diagram Alir Pembuatan <i>Ejector Plate</i> .....	III-36
Gambar III.19 Hasil Pembuatan <i>Ejector Plate</i> .....	III-37
Gambar III.20 Diagram Alir Pembuatan <i>Lower Clamping Plate</i> .....	III-38
Gambar III.21 Hasil Pembuatan <i>Lower Clamping Plate</i> .....	III-39
Gambar III.22 Diagram Alir Pembuatan <i>Guide Pillar</i> .....	III-40
Gambar III.23 Hasil Pembuatan <i>Guide Pillar</i> .....	III-41
Gambar III.24 Diagram Alir Pembuatan <i>Guide Bush</i> .....	III-42
Gambar III.25 Hasil Pembuatan <i>Guide Bush</i> .....	III-43
Gambar III.26 Diagram Alir Pembuatan <i>Return Pin</i> .....	III-44
Gambar III.27 Hasil Pembuatan <i>Return Pin</i> .....	III-45
Gambar III.28 Diagram Alir Pembuatan <i>Upper Clamping Bolt</i> .....	III-46

Gambar III.29 Hasil Pembuatan <i>Upper Clamping Bolt</i> .....	III-47
Gambar III.30 Diagram Alir Pembuatan <i>Lower Clamping Bolt</i> .....	III-48
Gambar III.31 Hasil Pembuatan <i>Lower Clamping Bolt</i> .....	III-50
Gambar III.32 Diagram Alir Pembuatan <i>Ejector Plate Bolt</i> .....	III-50
Gambar III.33 Hasil Pembuatan <i>Ejector Plate Bolt</i> .....	III-52
Gambar III.34 Diagram Proses <i>Assembly</i> .....	III-52
Gambar III.35 Hasil Proses <i>Assembly</i> .....	III-53
Gambar III.36 Pengujian dan validasi.....	III-54
Gambar IV.1 Logo Aplikasi.....	IV-1
Gambar IV.2 Tampilan <i>Interface</i> .....	IV-2
Gambar IV.3 Hasil Perhitungan Minitab .....	IV-10
Gambar IV.4 R tabel [13].....	IV-10
Gambar IV.5 Hasil Perhitungan Cronbach Alpha Minitab .....	IV-11
Gambar IV.6 Hasil Pengujian Data Kuantitatif .....	IV-13

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A DATA SPESIFIKASI MOULD BASE FTBSA (PT SURYAMAS  
AKURASI)

LAMPIRAN B KODE PROGRAM

LAMPIRAN C INSTRUKSI UJI COBA

## DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

API = *Application Programming Interface*

VBA = Visual Basic for Application

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Dalam era transformasi digital dan revolusi industri 4.0, dunia manufaktur dituntut untuk bergerak lebih cepat, presisi, dan efisien. Perkembangan perangkat lunak desain berbantuan komputer (CAD) seperti Solidworks telah merevolusi cara perancang merumuskan geometri teknis, termasuk dalam bidang perancangan cetakan injeksi plastik. Salah satu komponen kunci dalam sistem cetak tersebut adalah *two-plate mould base*, yang dikenal luas karena strukturnya yang sederhana namun sangat vital dalam menjamin kestabilan proses produksi plastik.

Namun, di balik efisiensinya, perancangan *two-plate mould base* secara manual masih menyimpan sejumlah tantangan teknis, terutama dalam konteks pembelajaran vokasional dan industri kecil-menengah. Proses yang repetitif, kompleksitas parameter geometris, serta potensi kesalahan *input* membuat waktu desain menjadi tidak optimal. Pendekatan sebelumnya melalui *design table* dan *equation* di Solidworks memang memberikan solusi dasar, tetapi masih terbatas pada fleksibilitas desain dan rentan terhadap *human error*.

Kondisi ini menuntut hadirnya sistem desain yang lebih otomatis, adaptif, dan *user-friendly*, khususnya dalam mendukung kegiatan praktikum mahasiswa maupun *engineer* pemula. Maka dari itu, pemanfaatan *Application Programming Interface* (API) dan *macro recorder* dalam Solidworks menjadi sebuah solusi strategis. Melalui pendekatan ini, proses desain dapat disusun menjadi sistem cerdas yang memungkinkan pengguna cukup memasukkan parameter—selanjutnya program akan memproses, menggambar, dan merakit komponen secara otomatis, efisien, dan akurat.

Inovasi ini kemudian diwujudkan dalam bentuk aplikasi *MouldBase Generator*, yang dikembangkan melalui integrasi VBA, Excel, dan fitur internal Solidworks. Untuk menilai efektivitasnya, dilakukan uji coba langsung kepada responden dengan berbagai latar belakang keahlian. Evaluasi dilakukan terhadap tiga aspek utama: efisiensi dan produktivitas kerja, kemudahan penggunaan antarmuka, serta keakuratan dan stabilitas teknis hasil desain. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa

pendekatan ini tidak hanya menjawab kebutuhan praktikum berbasis CAD, tetapi juga berpotensi sebagai solusi perancangan di lingkungan industri yang menuntut otomatisasi cepat dan minim kesalahan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang memunculkan gagasan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana memanfaatkan *Application Programming Interface* (API) pada Solidworks untuk mengotomatisasi dalam perancangan *two-plate mould base* standar?
2. bagaimana penilaian responden terhadap rancangan *interface two-plate mould base* yang dibuat?
3. Bagaimana memastikan bahwa model 3D yang dihasilkan sesuai dengan ukuran pada *two-plate mould base* FTB (PT Suryamas Akurasi)?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan permasalahan yang sudah diuraikan, agar dapat dibahas lebih spesifik dan terarah maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan standar *two-plate mould base* FTB (PT Suryamas Akurasi) tipe SA. Variasi pada jenis *mould base* lainnya, seperti *three-plate mould base* atau *hot runner mould base*, tidak termasuk dalam lingkup penelitian.
2. Produk akhir dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis API yang dapat melakukan otomatisasi proses desain *mould base*, serta dokumentasi implementasi *macro recorder* untuk tugas-tugas desain berulang. Pengujian aplikasi dibatasi pada validasi desain secara geometris, tanpa mencakup analisis mekanikal atau simulasi manufaktur.
3. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Solidworks versi 2016. Studi tidak mencakup pengujian lintas perangkat lunak CAD lainnya.

#### **I.4 Tujuan dan Manfaat**

Dari masalah yang telah dipaparkan diatas, penelitian ini bertujuan untuk.

1. Mengembangkan sistem perancangan model 3D *two-plate mould base* berbasis API dan *macro recorder* untuk meningkatkan efisiensi proses desain.
2. Mendesain *interface API two-plate mould base* yang mudah digunakan.
3. Memastikan hasil model 3D yang dihasilkan sesuai dengan ukuran pada *two-plate mould base* FTB (PT Suryamas Akurasi) tipe SA.

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini.

1. Memberikan solusi perancangan *mould base* yang lebih cepat dan efisien, sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya produksi dalam proses desain cetakan injeksi plastik.
2. Menjadi referensi pengembangan aplikasi berbasis API dan otomatisasi dengan *macro recorder* untuk perangkat lunak Solidworks.
3. Menyediakan model pengembangan penelitian lanjutan dalam bidang desain teknik berbasis CAD, khususnya untuk optimalisasi perancangan *mould*.
4. Memberikan alat bantu yang dapat meningkatkan fleksibilitas dan keakuratan dalam perancangan *two-plate mould base*, sehingga pekerjaan desain dapat dilakukan lebih efisien.

#### **I.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika proposal Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan yang melandasi penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas, batasan masalah untuk memperjelas ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai panduan pembaca.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Bab ini memuat kajian teori yang relevan dengan topik penelitian, meliputi konsep dasar *two-plate mould base*, pemanfaatan *Application Programming Interface (API)* pada Solidworks, fungsi dan implementasi *macro recorder*, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Termasuk di

dalamnya adalah langkah-langkah penelitian, alat dan bahan yang digunakan, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi langkah-langkah pengujian dan analisa serta pembahasan mengenai hasil penelitian tugas akhir.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dari kajian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan hasil kajian di masa mendatang.