

**OPTIMASI *SOFTWARE* SOLIDWORKS PADA PROSES
PERANCANGAN *DIE SET* STANDAR UNTUK PROGRAM
PRESS TOOL DESIGN DI LABORATORIUM CAD CAM
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

Tugas Akhir

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

Oleh

Muhammad Fathur Rahman Subagja

NIM 221411934



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

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

**OPTIMASI SOFTWARE SOLIDWORKS PADA PROSES
PERANCANGAN *DIE SET* STANDAR UNTUK PROGRAM
PRESS TOOL DESIGN DI LABORATORIUM CAD CAM
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

Oleh:

Muhammad Fathur Rahman Subagja

NIM 221411934

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

Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 15 September 2022

Disetujui,

Pembimbing I,

Suseno, S.T., M.T.

NIP.196812311993031014

Disahkan,

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

Agus Surjana S, S.T.,M.T.
NIP.196008081985031007

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

Akil P.D, S.T., M.T.
NIP.196407271989031003

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Muhammad Fathur Rahman Subagja
NIM : 221411934
Jurusan : Teknik Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Optimasi *Software* Solidworks pada Proses Perancangan *Die* Set Standar untuk Program *Press Tool Design* di Laboratorium CAD CAM di Politeknik Manufaktur Bandung

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 : 08 – 08 – 2022
Yang Menyatakan,

Muhammad Fathur Rahman
Subagja
NIM 221411934

MOTO PRIBADI

Semua kesulitan, semua intro pasti ada coda, semua awal pasti ada akhirnya.

Pastikan kita tak lelah dan percayalah semuanya akan indah.

Selalu berusaha ketika menghadapi kesulitan, karena pelaut yang tangguh tidak lahir dari lautan yang tenang.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, kakak dan adik saya, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Jazakallahu Khairan

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 sembahyan 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: “Optimasi *Software* Solidworks pada Proses Perancangan Die Set Standar untuk Program *Press Tool Design* di Lab CAD CAM di Politeknik Manufaktur Bandung”.

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.

Terselesaikannya 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. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Jaja Subagja dan Neni Nurdiani yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Mohammad Nurdin, S.T., M.A.B.
3. Ketua Jurusan Teknik Manufaktur, Bapak Jata Budiman, SST., MT.
4. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Bapak Harris Setiawan, SST., MT.

5. Pembimbing tugas akhir Bapak Suseno, S.T.,M.T. yang senantiasa membimbing selama Tugas Akhir ini dibuat
6. Para Penguji sidang tugas akhir Bapak Agus Surjana Saefudin, S.T., M.T., Bapak Hartono Widjaja, S.ST., M.T., dan Bapak Akil Priyamanggala Danadibrata, S.T., M.T.
7. Untuk kakak saya, Abdurrahman Ghali M. yang telah mendukung kegiatan saya selama melakukan penelitian Tugas Akhir ini dengan tulus.
8. Untuk teman saya, Vita Diana yang selalu memberi saya semangat hingga tugas akhir ini selesai dibuat
9. Buat sahabat-sahabat saya, Gilang Ramadhan, Dinar Aulia Sya'ban yang senantiasa melakukan dukungan secara moral.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 8 Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Press Tool merupakan suatu perkakas yang digunakan pada *sheet metal cutting* atau *forming*. Pada umumnya suatu konstruksi *Press Tool* terdiri dari *punch*, *die*, dan komponen penunjang lainnya yang diposisikan pada pelat-pelat *die set*. *Die set* dapat dirancang secara *custom* dengan konstruksi dan dimensi sesuai keinginan, namun di pasaran juga terdapat *die set* yang sudah distandarkan. Proses perancangan standar bisa dilakukan dengan *software* CAD, salah satunya adalah Solidworks.

Umumnya, proses perancangan *die set* standar pada *software* Solidworks dilakukan secara *part by part* yang menimbulkan waktu proses perancangan yang lama dengan membuat model setiap bagian pelat *clamping* dan *guiding element* mengacu kepada katalog standar yang digunakan. Proses perancangan *die set* pada *software* Solidworks dapat dilakukan secara otomatis dengan *software add-in* Logopress, namun hal tersebut membutuhkan tambahan biaya lisensi yang besar. Setelah mendiskusikan masalah tersebut dengan dosen pembimbing, tugas akhir ini dibuat untuk menjadi salah satu solusi alternatif dari masalah efisiensi waktu dalam perancangan dan biaya yang dikeluarkan untuk lisensi *add-in* Logopress. Ruang Lingkup pengerjaan dari tugas akhir ini terdapat di Laboratorium Praktikum Jurusan Teknik Manufaktur Politeknik Manufaktur Bandung

Proses pengerjaan dimulai dengan studi literatur mengenai spesifikasi dari berbagai katalog-katalog *die set* standar, selanjutnya dilakukan pemetaan data spesifikasi *die set* berdasarkan karakteristik tertentu sesuai dengan katalog standar yang dijadikan acuan. Setelah data spesifikasi *die set* sudah dipetakan, dilakukan proses 3D *modeling* dari komponen-komponen *die set*. Proses 3D *modeling* menggunakan beberapa fitur standar pada Solidworks, seperti *extruded boss* dan lainnya, adapun dimensinya mengacu kepada spesifikasi yang tersedia pada katalog *die set* standar.

Pada proses 3D *modeling*, beberapa atribut rancangan seperti diameter lubang, posisi lubang, dan lain sebagainya diintegrasikan satu sama lain menggunakan fitur *equation*, sehingga setiap perubahan dimensi salah satu atribut rancangan berpengaruh terhadap atribut rancangan lainnya. Pada beberapa komponen yang memiliki variasi dimensi, setiap variasi dimensi yang tersedia *diinput* dalam bentuk tabel dengan menggunakan *design table*, sehingga pemilihan variasi dimensi bisa dilakukan dengan mudah tanpa perlu dilakukan *editing* secara manual.

Selanjutnya, setelah proses 3D *modeling* selesai dilakukan, setiap komponen disusun menjadi suatu kesatuan konstruksi *die set* dengan fitur *mate*. Beberapa variasi dimensi yang berkaitan dengan lebih dari satu komponen harus *diinput* ke dalam *design table* pada *file assembly*. Beberapa komponen *assembly* pun harus diintegrasikan menggunakan *equation*, sehingga perubahan dimensi pada suatu komponen berpengaruh terhadap komponen lainnya. Hasil akhirnya adalah *assembly* konstruksi *die set* yang sudah diintegrasikan dengan *design table* dan *equation*, kemudian didefinisikan menjadi sebuah *template design* yang bisa digunakan secara instan dan berulang dengan parameter yang bisa diubah secara mudah menggunakan *design library* tanpa menggunakan *library* yang berbayar.

Kata kunci : *Die set*, Solidworks, *design library*, *equation*, *design table*.

ABSTRACT

Press Tool is a tool used in sheet metal cutting or forming. In general, a Press Tool construction consists of a punch, die, and other supporting components positioned on the die set's plates. Die sets can be custom designed with the desired construction and dimensions, but there are also standardized die sets in the market. The standard design process can be done with CAD software, one of which is Solidworks.

Generally, the standardized die set design process in Solidworks software is done part by part which causes a long design time process by modeling each part of the clamping plate and guiding element according to the standard catalog used. The die set design process in Solidworks software can be done automatically with the Logopress add-in software, but this requires a large additional license fee. After discussing the problem with the supervisor, this final project was made to be an alternative solution to the problem of time efficiency in the design and costs incurred for the Logopress add-in license. The scope of work on this final project is in the Practicum Laboratory, Department of Manufacturing Engineering, Politeknik Manufaktur Bandung.

The work process begins with a literature study on the specifications of various standard die set catalogs, then mapping the die set specification data based on certain characteristics according to the standard catalog that is used as a reference. After the die set specification data has been mapped, the 3D modeling process of the die set components is carried out. The 3D modeling process uses several standard features in Solidworks, such as extruded bosses and others, while the dimensions refer to the specifications available in the standard die set catalog. In the 3D modeling process, several design attributes such as hole diameter, hole position, and so on are integrated using the equation feature, so that every change in the dimensions of one design attribute affects other design attributes. For some components with dimensional variations, each available variation is inputted in tabular form using a design table, so that the selection of dimensional variations can be done easily without the need for manual editing.

Furthermore, after the 3D modeling process is complete, each component is arranged into a single construction die set with mate features. Some dimension variations related to more than one component must be entered into the design table in the assembly file. Some assembly components must also be integrated using equations, so that changes in the dimensions of one component affect other components. The result is a die set construction assembly that has been integrated with design tables and equations, then defined into a design template that can be used instantly and repeatedly with parameters that can be changed easily using a design library without using a paid library.

Keywords: *Die set, Solidworks, design library, equation, design table.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
MOTO PRIBADI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-2
I.3 Batasan Masalah.....	I-2
I.4 Tujuan.....	I-3
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
II BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 <i>Press Tool</i>	II-1
II.1.1 Definisi <i>Press Tool</i>	II-1
II.1.2 Komponen <i>Press Tool</i>	II-1
II.1.3 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	II-3
II.1.4 <i>Die Set</i>	II-3
II.2 CAD (<i>Computer Aided Design</i>)	II-4
II.2.1 Solidworks.....	II-5
II.3 Studi Penelitian Terdahulu	II-17
III BAB III METODOLOGI DAN PROSES PENYELESAIAN MASALAH	
III-1	
III.1 Persiapan.....	III-2
III.2 Pemetaan Data Standar <i>Die Set</i>	III-2
III.3 Pembuatan Template Design <i>Die Set</i>	III-8
III.3.1 Membuat Model 3D Komponen	III-8
III.3.2 Notasi Dimensi.....	III-12
III.3.3 Fitur <i>Folder</i>	III-12

III.3.4	<i>Equation</i> Atribut Rancangan.....	III-14
III.3.5	<i>Design Configuration</i> Komponen.....	III-15
III.3.6	<i>Save File</i>	III-17
III.4	Membuat <i>Assembly</i> Konstruksi <i>Die Set</i>	III-18
III.4.1	Pemosisian Komponen.....	III-21
III.4.2	<i>Folder Subassy</i>	III-34
III.4.3	<i>Sketch Acuan</i>	III-35
III.4.4	<i>Design Configuration Assembly</i>	III-35
III.4.5	<i>Equation Assembly</i>	III-36
III.4.6	Menyimpan <i>Assembly</i>	III-37
III.5	Pengecekan Ulang.....	III-37
IV	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1	Petunjuk Instalasi <i>Template Design Die Set</i> Standar.....	IV-1
IV.2	Memanggil dan Memposisikan <i>Template Design</i>	IV-4
IV.3	Memilih <i>Nominal Size</i> dan Variasi Dimensi yang Sesuai	IV-12
IV.4	Proses <i>save</i> Proyek	IV-14
IV.5	Proses <i>Editing</i> Komponen	IV-16
IV.6	Uji Coba.....	IV-18
V	BAB V PENUTUP	V-1
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran.....	V-2
	DAFTAR PUSTAKA	xv

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Nama bagian <i>Press Tool</i> ^[9]	II-2
Tabel III. 1 Pemetaan grup <i>die set</i> berdasarkan dimensi a	III-3
Tabel III. 2 Rincian penunjukan ukuran <i>guide bush</i> tipe ST 72	III-6
Tabel III. 3 Penunjukan ukuran <i>guide pillar</i> ST 71	III-7
Tabel III. 4 Spesifikasi dimensi <i>die set</i> tipe ST 3539 yang dipakai.....	III-8
Tabel III. 5 Standar dimensi <i>metric socket head cap screw</i>	III-9
Tabel III. 6 Dimensi standar lubang <i>counterbore</i>	III-10
Tabel III. 7 Model 3D komponen <i>die set</i> ST 3539	III-11
Tabel III. 8 Hasil pengecekan ulang perubahan dimensi template die set ST 3539 RANGE 2 CUSTOM	III-39
Tabel III. 9 Hasil pengecekan ulang variasi dimensi dan tebal pelat	III-40
Tabel III. 10 Pembuktian <i>equation</i> pada <i>part bottom clamping plate</i>	III-41
Tabel III. 11 Tabel Pembuktian <i>equation 1</i> pada <i>assembly</i>	III-42
Tabel III. 12 Tabel Pembuktian <i>equation 2</i> pada <i>assembly</i>	III-44
Tabel IV. 1 Hasil uji coba penggunaan <i>template die set</i>	IV-19

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Sebuah <i>Press Tool</i> ^[9]	II-2
Gambar II. 2 Klasifikasi <i>Press Tool</i> ^[9]	II-3
Gambar II. 3 Contoh <i>die set</i> ^[15]	II-4
Gambar II. 4 Tampilan <i>User Interface</i> dari software CAD Solidworks ^[13]	II-5
Gambar II. 5 Diagram yang menunjukkan hubungan antar rancangan pada software Solidworks (asosiatif). ^[13]	II-5
Gambar II. 6 Tabel yang menunjukkan fitur – fitur <i>sketch</i> pada software Solidworks ^[13]	II-7
Gambar II. 7 Beberapa ilustrasi bentukan tiga dimensi yang dibentuk dengan beberapa fitur Solidworks ^[13]	II-8
Gambar II. 8 Contoh penggunaan fitur <i>extruded cut</i> ^[10]	II-8
Gambar II. 9 Contoh penggunaan <i>hole wizard</i> untuk mendefinisikan bentuk lubang <i>counterbore</i> ^[17]	II-8
Gambar II. 10 Gambar yang menunjukkan jenis pattern disertai contoh penggunaannya pada software Solidworks ^[13]	II-11
Gambar II. 11 Contoh penggunaan <i>design configuration</i> menggunakan <i>design table</i> dengan format <i>excel</i> untuk komponen <i>socket</i> . ^[5]	II-14
Gambar II. 12 Contoh penggunaan <i>equations</i> dengan <i>global variable</i> dan operasi matematis. ^[2]	II-15
Gambar II. 13 Contoh penggunaan <i>design library</i> dengan mendefinisikan sendiri <i>design template</i> yang akan digunakan berulang. ^[3]	II-16
 Gambar III. 1 <i>Die Set</i> tipe 35	 III-5
Gambar III. 2 Penunjukan ukuran <i>guide bush</i> dan <i>guide post</i>	III-6
Gambar III. 3 Gambar penunjukan ukuran <i>Guide Pillar</i> ST 71	III-7
Gambar III. 4 Notasi dimensi <i>die set</i> tipe 3539	III-8
Gambar III. 5 Penggunaan <i>folder</i> untuk mempermudah oraganisir fitur pada 3D CAD <i>Top Clamping Plate</i>	III-12
Gambar III. 6 Folder fitur baut pada komponen <i>Guide Bush</i> atas dan <i>Guide Post</i>	III-13
Gambar III. 7 Nilai dimensi lubang suaian <i>Guide Post</i> dan <i>Guide Pillar</i> pada <i>assembly die set custom range 3</i>	III-14
Gambar III. 8 Nilai dimensi lubang suaian <i>Top Clamping Plate</i> dan lainnya yang sama dengan nilai dimensi diameter <i>Guide Pillar</i> pada <i>assembly die set custom range 3</i>	III-15
Gambar III. 9 Proses <i>input</i> variasi dimensi berdasarkan tipe variasi pada fitur <i>design configuration</i> menggunakan <i>design table</i>	III-15
Gambar III. 10 Perubahan dimensi pada komponen bisa dilakukan berdasarkan variasi dimensi sesuai katalog	III-16
Gambar III. 11 Variasi diameter dan panjang pada komponen <i>Guide Pillar</i>	III-16
Gambar III. 12 Format penamaan <i>file</i> model 3D	III-17
Gambar III. 13 Folder penyimpanan <i>file</i> rancangan tiga dimensi komponen dan <i>assembly</i>	III-18

Gambar III. 14 Langkah dalam memulai <i>assembly</i> dan <i>input</i> komponen model 3D.....	III-20
Gambar III. 15 Langkah memposisikan <i>Bottom Clamping Plate</i> pada posisi <i>float</i>	III-21
Gambar III. 16 Langkah <i>mate</i> antara <i>bottom clamping plate</i> dengan <i>top plane assembly</i>	III-22
Gambar III. 17 Posisi <i>right plane</i> dan <i>front plane assembly</i> berada di tengah <i>bottom clamping plate</i>	III-23
Gambar III. 18 Proses <i>mate bottom clamping plate</i> dan <i>guide posts</i>	III-24
Gambar III. 19 Proses <i>mate</i> dan <i>postioning</i> antara <i>bottom clamping plate</i> , <i>guide pillar</i> dan <i>guide post</i>	III-26
Gambar III. 20 Langkah <i>mating</i> dan <i>postioning</i> bagian atas dan bawah <i>die set</i>	III-28
Gambar III. 21 Susunan komponen-komponen pada <i>die set</i>	III-29
Gambar III. 22 Penggunaan fitur <i>toolbox</i> untuk komponen pengikat pada <i>die set</i>	III-31
Gambar III. 23 Penggunaan fitur <i>pattern</i> untuk komponen pengikat pada <i>die set</i>	III-32
Gambar III. 24 Hasil dan proses penggunaan fitur <i>pattern</i> dan <i>mirror component</i> pada komponen baut bagian bawah <i>die set</i>	III-33
Gambar III. 25 Hasil dan proses penggunaan fitur <i>pattern</i> dan <i>mirror component</i> pada komponen baut <i>die set</i>	III-33
Gambar III. 26 Proses membuat <i>folder subassy</i>	III-34
Gambar III. 27 Sketch acuan panjang dan lebar pelat	III-35
Gambar III. 28 Sketch acuan panjang dan lebar pelat.....	III-36
Gambar III. 29 <i>Equation assembly</i> untuk dimensi panjang pelat	III-36
Gambar III. 30 <i>Equation assembly</i> untuk dimensi lubang <i>guide bush</i> , <i>top clamping plate</i> , <i>inner bush</i> dan diameter <i>guide pillar</i>	III-37
Gambar III. 31 Proses pengecekan ulang memanggil <i>template die set</i> dari <i>design library</i>	III-38
Gambar III. 32 Proses pengecekan ulang pemosisian <i>template design die set ST 3539 RANGE 2 CUSTOM</i>	III-39
Gambar III. 33 Lokasi fitur <i>View Dimension Name</i>	III-41
Gambar III. 34 Lokasi “Sketch-2” yang terdapat pada <i>part bottom clamping plate</i>	III-42
Gambar III. 35 Visualisasi <i>equation</i> nomor 1 pada <i>assembly</i>	III-43
Gambar III. 36 Lokasi <i>equation 2</i> pada <i>assembly</i>	III-45
 Gambar IV. 1 Langkah membuka <i>file assembly template design die set</i> standar	IV-2
Gambar IV. 2 Langkah membuka fitur <i>design library</i>	IV-3
Gambar IV. 3 Langkah membuat <i>folder</i> baru di dalam <i>design library</i>	IV-3
Gambar IV. 4 Langkah mendefinisikan <i>file assembly</i> menjadi <i>template design</i>	IV-4
Gambar IV. 5 Langkah membuka <i>file assembly layout punch</i> dan <i>die</i>	IV-5
Gambar IV. 6 Langkah mengecek posisi <i>origin</i> pada <i>assembly layout punch</i> dan <i>die</i>	IV-5

Gambar IV. 7 Langkah mengukur <i>layout punch</i> dan <i>die</i> untuk menentukan <i>nominal size die set</i> yang digunakan.....	IV-6
Gambar IV. 8 Langkah memanggil <i>template design Die Set ST 3539 CUSTOM RANGE 2</i> ke jendela <i>assembly</i>	IV-7
Gambar IV. 9 Contoh penggunaan <i>advanced mate : Width</i> pada pemosisian <i>punch and die</i>	IV-8
Gambar IV. 10 Contoh penggunaan <i>mate : Coincident</i> pada pemosisian <i>die</i> ..	IV-8
Gambar IV. 11 Contoh penggunaan <i>mate : Coincident</i> pada pemosisian <i>punch</i>	IV-9
Gambar IV. 12 Hasil pemosisian <i>punch</i> dan <i>die</i> pada <i>template design die set</i> ..	IV-9
Gambar IV. 13 Lokasi fitur <i>Exploded View</i> pada <i>tab Assembly</i>	IV-9
Gambar IV. 14 Konfigurasi <i>Exploded View dies</i> untuk <i>setting TMB</i>	IV-10
Gambar IV. 15 Hasil konfigurasi <i>Exploded View</i> dan <i>pengukuran jarak</i> dari celah <i>guide bush</i> atas dan bawah.	IV-11
Gambar IV. 16 Langkah memilih <i>nominal size die set</i> yang diperlukan	IV-12
Gambar IV. 17 Langkah memilih tebal pelat <i>clamping die set</i> yang diperlukan	IV-13
Gambar IV. 18 Langkah memilih panjang dan diameter <i>pillar</i> yang diperlukan	IV-13
Gambar IV. 19 Langkah <i>save</i> proyek.....	IV-15
Gambar IV. 20 Penambahan lubang baut M6 dan pena pada <i>top clamping plate</i>	IV-16
Gambar IV. 21 Penambahan lubang <i>counterbore M6</i> pada <i>top clamping plate</i>	IV-16
Gambar IV. 22 Penambahan lubang pembuangan <i>scrap</i> dan hasil <i>blanking</i> . IV-	IV-17
Gambar IV. 23 Penambahan lubang M10 pada <i>bottom clamping plate</i>	IV-17
Gambar IV. 24 Penambahan elemen pengikat pada <i>top</i> dan <i>bottom clamping plate</i>	IV-18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Komponen Standar *Die Set*

Lampiran B Kuesioner Hasil Uji Coba

Lampiran C Instruksi Penggunaan *Template Design Die Set* Standar

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pendirian POLMAN Bandung merupakan hasil kerja sama bilateral antara pemerintahan Indonesia dan pemerintahan konfederasi Swiss. Secara garis besar pihak Swiss menyediakan bahan pengajaran dan peralatan praktik, membangun bengkel dan menyediakan tenaga ahli. Sedangkan pihak Indonesia membangun gedung kuliah, administrasi, fasilitas penunjang lainnya dan menyediakan biaya operasional pendidikan. Kemudian untuk pelaksanaannya, pemerintah konfederasi Swiss menunjuk *Swiss Contact* (yayasan bantuan teknis Swiss) sebagai pelaksana proyek dari pihak Swiss dan pemerintah Indonesia menunjuk Institut Teknologi Bandung (ITB) sebagai pelaksanaan dari pihak Indonesia.

Dalam pembelajarannya, terdapat Program CAD yang mempelajari bagaimana merancang sesuatu, salah satunya yaitu merancang *Press Tool* pada program *Press Tool Design (PTD)*. Merancang *Press Tool* membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diselesaikan. Contohnya seperti pada saat pembuatan komponen *die set* dengan cara *part by part*. Maka dari itu, untuk mengurangi waktu proses yang didapatkan pada pembuatan model 3D *die set*, digunakanlah fitur seperti *Design Library*, *Design Table* dan *Equation* untuk dapat mendapatkan waktu yang efisien saat pembuatan *part* standar yang seringkali digunakan dalam komponen *Press Tool* di *software Solidworks*, khususnya *Die Set*.

Selain itu, jika penggunaan dari *software add-in Logopress* tersebut lisensinya tidak akan diperpanjang lagi (lisensi *expired* dalam 3 tahun), penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif selain dari penggunaan *software add-in Logopress* tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam tugas akhir ini, diantaranya;

1. Bagaimana cara membuat *template* desain *die set* standar dengan memaksimalkan penggunaan fitur-fitur yang terdapat pada *software* Solidworks?
2. Bagaimana cara membuat *template* desain *die set* standar yang efisien, dapat dipakai secara berulang dan instan tanpa menggunakan *library* yang berbayar?
3. Berapa perbandingan waktu proses perancangan yang didapatkan ketika merancang sebuah *Press Tool* menggunakan pembuatan model 3D *die set* secara *part by part template* desain yang dibuat dan pembuatan?
4. Apa saja manfaat yang didapatkan dari adanya *template design die set* standar yang dibuat?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Pembuatan rancangan hanya berfokus pada *die set*.
2. Tidak membahas merancang komponen di luar *die set* (*Punch* dengan bentuk tertentu, *die block*, *punch holder* dan lain sebagainya).
3. Menggunakan Solidworks 2016.
4. Fokus hasil penelitian untuk penggunaan di lab. CAD/CAM/CNC Jurusan Teknik Manufaktur.
5. Dari sekian banyaknya standar yang menjadi referensi untuk pembuatan *die set*, Standar yang digunakan untuk pengambilan data geometri adalah dari Steinel dengan tipe ST. 35 karena selain standar ukurannya metrik, dapat juga disesuaikan dengan ukuran-ukuran *die set* yang sering digunakan oleh mahasiswa program studi D3 Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi.

6. Pembuatan template rancangan *die set* ini ditunjukkan hanya untuk *die set* dengan bentuk yang sering dijumpai di Laboratorium *Tool Making* Polman dengan jenis 2 *post* saja. Karena untuk jenis lain seperti *compound*, *progressive die set*, akan memakan waktu lebih lama dalam pembuatan *templat*nya.
7. Ukuran *die set* (panjang x lebar x tinggi) disesuaikan dengan mesin *power press* yang terdapat di Laboratorium Jurusan Teknik Manufaktur, yaitu mesin Aida DSCF-C1-1100A dengan kapasitas 1100 kN atau sekitar 100 ton, *Die Height* sebesar 350 mm untuk batas atas dan 260 mm untuk batas bawah dan *Slide Area* (luas bagian *clamping* atas) sebesar 630x520 mm yang dijadikan acuan panjang dan lebar maksimum dari *die set*.

I.4 Tujuan

Tujuan yang ingin diraih oleh penulis dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan metode cara membuat dan menggunakan *template design die set* standar pada *software* Solidworks dengan memaksimalkan penggunaan fitur-fitur di Solidworks untuk penggunaan program praktikum *Press Tool Design* (PTD) di laboratorium CAD CAM Jurusan Teknik Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung.
2. Menghasilkan *template design die set* standar yang efisien, bisa digunakan secara berulang dan instan disertai dengan parameter yang dapat diubah dengan mudah serta tanpa memerlukan biaya yang mahal tanpa menggunakan *library* yang berbayar (bayar lisensi per 3 tahun) dengan mengoptimalkan penggunaan fitur bawaan Solidworks seperti *design table*, *equation*, *design configuration* dan *design library*.
3. Mengetahui perbandingan waktu antara perancangan ketika merancang sebuah *Press Tool* menggunakan rancangan model 3D *die set* secara *part by part* dengan penggunaan *template design die set* yang dibuat.
4. Nilai tambah yang didapat dari adanya *template design die set* standar yang diteliti ini.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika proposal Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI DAN PROSES PENYELESAIAN MASALAH, berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL PENELITIAN, yang berisi mengenai hasil penelitian dan mengenai masalah yang telah didapat dari serangkaian mengenai tahapan-tahapan perancangan *die set*.

BAB V PENUTUP, yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan penulis mengenai keseluruhan penelitian yang telah dilakukan.