



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* BASE DI PT XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Muhammad Saddam Damantra
NIM. 2002311013

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* BASE DI PT. XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma-III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Muhammad Saddam Damantra

NIM. 2002311013

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri,
orang tua, bangsa, dan almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* *BASE DI PT. XYZ*

Oleh:

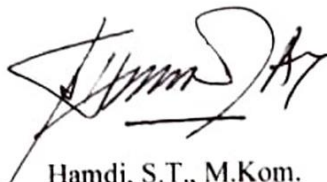
Muhammad Saddam Damantra

NIM. 2002311013


Program Studi Diploma-III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing


Pembimbing 1


Hamdi, S.T., M.Kom.
NIP. 196004041984031002

Pembimbing 2


Fitri Wijayanti, S.Si., M.Eng.
NIP.198509042014042001

Ketua Program Studi


Budi Yuwono S.T.
NIP. 196306191990031002



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* *BASE* DI PT. XYZ

Oleh :

Muhammad Saddam Damantra

NIM. 2002311013

Program Studi Diploma-III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 1 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda tangan	Tanggal
1	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Ketua		23-08-23
2	Fajar Mulyana, S.T.,M.T. NIP. 197805222011011003	Anggota		23-08-23
3	Drs. Darius Yuhas, S.T.,M.T. NIP. 196002271986031003	Anggota		23-08-23

Depok, Agustus 2023

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr.Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T.,IWE.
 NIP. 197707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Saddam Damantra

NIM : 2002311013

Program Studi : Diploma-III Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 01 Agustus 2023



Muhammad Saddam Damantra
NIM. 2002311013

POLI
NEGI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6 BASE* DI PT. XYZ

Muhammad Saddam Damantra¹⁾, Hamdi²⁾, Fitri Wijayanti³⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16424

Email: muhammad.saddamdamantra.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Injection molding merupakan proses di mana lelehan plastik disuntikan ke dalam *mold* yang tertutup rapat di dalam mesin sehingga lelehan tersebut memenuhi ruang yang ada pada *mold* sesuai dengan bentuk dan ukuran yang akan diproduksi. Bagian inti dari *mold* adalah *insert core* dan *cavity* , yang merupakan tempat dimana lelehan plastik disuntikan. Pada PT XYZ *insert core* dan *cavity* dibagi dalam beberapa bagian, yang bertujuan untuk mempermudah pergantian bagian yang rusak dalam satu *insert core* dan *cavity* . Namun PT XYZ tidak mempunyai data umur kerusakan bagian *insert core* dan *cavity* yang terjadi dalam produksi *molding* . Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui umur dari *insert core* dan *cavity* yang ada pada PT XYZ menggunakan metode regresi linear. G2R-1AE#6 *BASE* merupakan salah satu *mold* yang ada pada PT XYZ untuk mencetak bagian bawah produk *relay* yang di buat oleh PT XYZ. Dalam sehari produksi, G2R-1AE#6 *BASE* akan melakukan 5000 *injection* . G2R-1AE#6 *BASE* memiliki 4 *cavity core* yang sama dalam satu *mold* dan dalam satu *insert core* terdapat 5 bagian. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan *part insert core 5* yang ada pada *mold G2R-1AE#6 BASE* . Pengambilan data dimensi dilakukan dengan mengukur dimensi *part insert core 5* pada setiap *maintenance* rutin *mold* yang dilakukan setiap 10 hari produksi atau pada setiap 50000 *injection* . Dari data dimensi yang didapat akan dilakukan perhitungan menggunakan metode regresi linear, dan didapat bahwa *part insert core 5* akan terjadi kerusakan atau melebihi toleransi pada *maintenance* rutin *mold* yang ke-10 atau pada setiap 50000 *injection* an jika dikonfersi menjadi hari yaitu pada 100 hari produksi. Dan dapat diketahui juga bahwa pengurangan dimensi pada setiap *maintenance* rutin *mold* sebesar 0,0011 mm. Serta penyipangann hasil perhitungannya metode regresi linear sebesar ± 0.0001 mm. Metode dalam penelitian ini merupakan salah satu metode peramalan yang tidak dapat di pastikan keakuratannya 100% pada saat ini. Oleh karena itu di saran untuk tetap melakukan pengukuran dimensi pada setiap *maintenance* rutin hingga terjadi kerusakan.

Kata kunci: *Injection molding*, *mold* , *insert core* , regresi linear.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* BASE DI PT. XYZ

Muhammad Saddam Damantra¹⁾, Hamdi¹⁾, Fitri Wijayanti²⁾

¹⁾Program Studi Diploma-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16424

Email: muhammad.saddamdamantra.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Injection molding is a process in which melted plastic is injected into a mold that is tightly closed in the machine so that the melt fills the space in the mold according to the shape and size to be produced. The core parts of the mold are the insert core and cavity, which is where the molten plastic is injected. In PT XYZ the insert core and cavity are divided into several parts, which aims to facilitate the replacement of damaged parts in one insert core and cavity. However, PT XYZ does not have data on the age of damage to insert core and cavity parts that occur in molding production. The purpose of this study was to determine the age of the insert core and cavity in PT XYZ using the linear regression method. G2R-1AE#6 BASE is one of the molds in PT XYZ to print the bottom of relay products made by PT XYZ. Within a day of production, G2R-1AE#6 BASE will perform 5000 injections. G2R-1AE#6 BASE has the same 4 cavity cores in one mold and in one insert core there are 5 parts. This research will be conducted using core 5 insert parts in the G2R-1AE#6 BASE mold. Dimension data collection is carried out by measuring the dimensions of core 5 insert parts in every routine mold maintenance carried out every 10 days of production or every 50000 injections. From the dimensional data obtained, calculations will be made using the linear regression method, and it is obtained that core 5 insert parts will be damaged or exceed tolerances in routine mold maintenance 10 or every 50000 injections. And it can also be seen that the dimension reduction in each routine mold maintenance is 0.0011 mm. As well as the deviation of the calculation results of the linear regression method of ± 0.0001 mm. The method in this study is one of the forecasting methods that cannot be ascertained to be 100% accurate at this time. Therefore, it is recommended to keep measuring dimensions in every routine maintenance until damage occurs.

Kata kunci: *Injection molding, mold, insert core, linear regression.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS UMUR *PART INSERT CORE 5* PADA *DIES MOLD G2R-1AE#6* BASE DI PT XYZ”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Kedua Orang Tua yang penulis cintai. Terima kasih atas doa dan dukungannya yang tiada habis diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Hamdi, S.T.,M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk selamam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Ibu Fitri Wijayanti, S.Si.,M.Eng., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selamam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Fajar Mulyana, S.T.,M.T. dan Bapak Drs. Darius Yuhas, S.T.,M.T. sebagai dosen penguji Tugas Akhir ini.
7. Bapak Fajar Dwi Cahyo dan Ibu Ridha Fitri Shiyami selaku mentor pada PT XYZ yang telah membantu penulis dalam projek Tugas Akhir ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan selama perkuliahan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
9. Aprian Fauzi Nahendra, Daffa Amasta, dan Muhammad Rizki Zulfa selaku teman OJT satu divisi di PT XYZ dan teman satu kontrakan yang selalu memberi dukungan dari berbagai aspek dalam keseharian hingga saat ini.
10. Teman-teman dan keluarga dari M20 yang telah membantu penulis dengan berbagi pengalaman, memori, dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan hingga saat ini.

Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis. Penulis juga menyadari bahwa terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, segala kritikan dan saran yang diberikan kepada penulis akan diterima dengan baik.

Depok, 01 Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Saddam Damantra
NIM. 2002311013



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Pelaksanaan Tugas Akhir.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Injection molding</i>	5
2.1.1 Proses Utama <i>Injection molding</i>	5
2.1.2 Bagian-bagian Utama Mesin <i>Injection molding</i>	6
2.2 <i>Mold</i>	7
2.3 <i>Insert core</i>	8
2.4 <i>Toolmaker Microscope</i>	8
2.5 Teori Regresi Linier.....	10
2.6 Kajian Literatur.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	13
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	14
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	14
3.2.2 Pengumpulan Data.....	14
3.2.3 Analisis Data.....	14

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.4 Kesimpulan Dan Saran.....	14
3.2.5 Penyusunan laporan	14
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	14
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.5 Objek Penelitian	15
3.6 Dimensi Objek Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Data Dimensi Objek Penelitian.....	17
4.2 Mencari Persamaan Garis	20
4.3 Pembahasan.....	21
4.4 Uji Coba Penyimpangan Hasil.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	43

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Dimensi <i>Part A Insert core 5</i>	18
Tabel 4. 2 Data Dimensi <i>Part B Insert core 5</i>	18
Tabel 4. 3 Data Dimensi <i>Part C Insert core 5</i>	19
Tabel 4. 4 Data Dimensi <i>Part D Insert core 5</i>	20
Tabel 4. 5 Data Pengukuran Dimensi 8,6300 mm <i>Insert core 5</i>	22
Tabel 4. 6 Hasil Percobaan Pada Dimensi 8,3600 mm <i>Part A Insert core 5</i>	23
Tabel 4. 7 Percobaan Pada Dimensi 8,6300 mm <i>Insert core 5</i>	24
Tabel 4. 8 Percobaan Pada Dimensi 6,4800 mm <i>Insert core 5</i>	25
Tabel 4. 9 Percobaan Pada Dimensi 34,5300 mm <i>Insert core 5</i>	29
Tabel 4. 10 Percobaan Pada Dimensi 1,2800 mm <i>Insert core 5</i>	30
Tabel 4. 11 Percobaan Pada Dimensi 1,9400 mm <i>Insert core 5</i>	31
Tabel 4. 12 Percobaan Pada Dimensi 1,7200 mm <i>Insert core 5</i>	33
Tabel 4. 13 Percobaan Pada Dimensi 0,3500 mm <i>Insert core 5</i>	34
Tabel 4. 14 Percobaan Pada Dimensi 0,2500 mm <i>Insert core 5</i>	35
Tabel 4. 15 Percobaan Pada Dimensi 0,4000 mm <i>Insert core 5</i>	36
Tabel 4. 16 Data Uji Coba Penyimpangan	38
Tabel 4. 17 Uji Coba Penyimpangan Dimensi 8,6300 mm <i>part A Insert core 5</i> ..	39
Tabel 4. 18 Uji Coba Penyimpangan Dimensi 6,4800 mm <i>part A Insert core 5</i> ...	39

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Injection molding</i>	5
Gambar 2. 2 <i>Mold</i>	7
Gambar 2. 3 <i>Core dan cavity</i>	8
Gambar 2. 4 <i>Toolmaker Microscope</i>	9
Gambar 2. 5 Bagian-bagian <i>Toolmaker Microscope</i>	9
Gambar 2. 6 Ilustrasi Grafik Regresi Linear.....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan.....	13
Gambar 3. 2 Produk <i>Relay G2R-1AE#6 BASE</i>	15
Gambar 3. 3 <i>Part Insert core 5 G2R-1AE#6 BASE</i>	16
Gambar 4. 1 Grafik Regresi linear Pada Excel.....	21
Gambar 4. 2 Bagian Dimensi 8.6300 mm <i>Insert core 5</i>	22
Gambar 4. 3 Persamaan Garis Dimensi 8,6300 mm Pada <i>Part A Insert core 5</i> ...	23
Gambar 4. 4 Dimensi 8,6300 mm <i>Insert core 5</i> Dan 6,4800 mm <i>Insert core 5</i> ...	38

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar 2D Part Insert core 5	44
Lampiran 2 Gambar 3D Part Insert core 5	45





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri yang sudah maju ini plastik merupakan material yang sulit untuk dilewatkan. Plastik sudah banyak diaplikasikan kedalam kehidupan kita sehari-hari, hal tersebut dikarenakan plastik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan material lain yaitu ringan, tahan terhadap air dan karat, kuat, tahan terhadap bahan kimia, dan mempunyai biaya produksi yang relatif murah. Salah satu cara proses pembentukan material plastik menjadi bentuk yang kita sudah kenal sehari-hari yaitu dengan menggunakan proses *injection molding*.

Injection molding merupakan salah satu proses manufaktur paling populer untuk membuat komponen plastik. Menurut Bryce (1998) *injection molding* merupakan proses di mana lelehan plastik disuntikan ke dalam *modal* yang tertutup rapat di dalam mesin sehingga lelehan tersebut memenuhi ruang yang berada pada *modal* sesuai dengan bentuk dan ukuran yang akan diproduksi. Kemudian lelehan plastik akan ditahan di dalam cetakan atau rongga hingga dingin dan menjadi produk yang padat.

PT XYZ, banyak memproduksi bagian yang berbahan dasar plastik antara lain *relay*, *switch*, *sensors*, dan masih banyak lagi. Pada laporan data tahunan yang dikeluarkan PT XYZ pada tahun 2022, dalam satu hari dapat memproduksi lebih dari 34.000 produk *molding* yang mereka produksi dan dalam satu bulan dapat mencapai lebih dari 690.000 produk.

Dengan banyaknya produk yang diproduksi, pergantian *spare part molding* secara rutin merupakan hal yang harus dilakukan, untuk menghindari produk yang cacat atau tidak sesuai ukuran. PT XYZ merupakan perusahaan yang dapat membuat *spare part molding* sendiri. Di mana divisi yang bertanggung jawab terhadap *spare part* yaitu *Parts Fabrication Division*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Parts Fabrication Division memproduksi *part-part* yang dibutuhkan dalam produksi *molding* PT XYZ. Namun *Parts Fabrication Division* tidak mempunyai data jadwal pasti pergantian *part* yang terjadi dalam produksi *molding*, serta para pegawai bagian *maintenance* yang tidak memperdulikan toleransi atau batas dimensi *part* yang sudah ditentukan. Hal tersebut mengakibatkan kerap terjadi kekosongan *part* yang dibutuhkan dan ini dapat menghambat produksi *molding* di PT XYZ.

Oleh karena itu analisis umur suatu *part* dilakukan agar *Parts Fabrication Division* memiliki data waktu pergantian suatu *part* dan dapat mempersiapkan *part* tersebut sebelum terjadi kerusakan. Serta penelitian ini dilakukan menggunakan *part insert core 5* yang merupakan salah satu *part* dari *mold G2R-IAE#6 BASE*. *G2R-IAE#6 BASE* merupakan *mold* yang mencetak bagian bawah produk *relay* yang di buat oleh PT XYZ.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil perumusan masalah pada pembuatan laporan tugas akhir ini adalah membahas umur atau berapa lama *part* dari *mold G2R-IAE#6 BASE* dapat dipakai terutama pada *Part Insert core 5* jika mengacu pada batas toleransi dimensi yang telah ditetapkan, sekaligus mengetahui berapa berkurangnya ukuran *part* setiap melakukan *maintenance* rutin *mold G2R-IAE#6 BASE*.

1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang telah ditentukan, maka penulis perlu membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada *part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* yang ada pada PT XYZ.
2. Tugas akhir ini hanya membahas umur dari *part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* yang ada pada PT XYZ.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditulis sebelumnya, maka tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Mengetahui umur *part Insert core 5* dari *mold G2R-1AE#6 BASE* dapat dipakai.
2. Mengetahui berkurangnya ukuran *part Insert core 5* pada setiap *maintenance* rutin.

1.5 Metode Pelaksanaan Tugas Akhir

Dalam pelaksanaan tugas akhir, penulis menggunakan beberapa metode seperti yang tertera di bawah ini:

1. Mengamati dan menemukan kekurangan yang ada dalam pergantian *part* yang pada PT XYZ.
2. Mencari dan mempelajari teori dari berbagai literatur baik dari buku, jurnal, dokumen standar operasional kerja perusahaan, laporan praktikum ataupun hasil penelitian yang memiliki kesinambungan dengan masalah yang akan dipecahkan.
3. Pengambilan data yang diperlukan untuk menganalisis umur dari sebuah *part*. Kemudian dilakukan pemilahan data yang sesuai pada penelitian.
4. Melakukan analisis umur dari sebuah *part* berdasarkan studi literatur dan pengambilan data yang sudah dilakukan.
5. Menyusun laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar pembahasan di dalam penulisan Tugas Akhir ini disusun ke dalam beberapa bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat yang akan diperoleh, dan sistematika penulisan tugas akhir.



2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman Pustaka/literatur yang menunjang penyusunan atau penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

3. BAB III METOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, serta teknik analisis data.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang proses analisis dari umur *part Insert core 5* pada *mold G2R-1AE#6 BASE*.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari seluruh analisis umur *part Insert core 5* pada *mold G2R-1AE#6 BASE*.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* dapat dipakai hingga 500000 kali *injection* atau pada *maintenance* rutin ke 10 dan jika dikonserasi menjadi hari yaitu pada 100 hari produksi. Hal tersebut didapat karena pada saat 500000 kali *injection* dimensi *Part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* sudah melebihi toleransi yang sudah ditetapkan yaitu sebesar 0,0010 mm.
2. Berkurangnya dimensi *Part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* pada setiap *maintenance* rutin, didapatkan rata-rata berkurangnya sebesar 0,0011 mm dengan penyimpangan perhitungan pada setiap *maintenance* rutin sebesar $\pm 0,0001$ mm.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka disaran sebagai berikut:

1. Metode regresi linear merupakan sebuah metode peramalan. Hasil dari analisis umur *Part Insert core 5* pada *mold G2R-IAE#6 BASE* menggunakan metode regresi linear tidak dapat di pastikan keakuratannya 100% pada saat ini. Oleh karena itu di saran untuk tetap melakukan pengukuran dimensi pada setiap *maintenance* rutin hingga terjadi kerusakan, untuk mengetahui umur pasti serta berapa berkurangnya dimensi *part* pada setiap *maintenance* rutin.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat diaplikasikan oleh *Parts Manufacturing Division* pada PT XYZ sebagai acuan pergantian *Parts*

Insert core 5, bertujuan agar *Parts Fabrication Division* mempunyai data jadwal pasti kerusakan *part* yang terjadi dalam produksi *molding* serta menghindari kekosongan *part* yang sebelumnya sering terjadi.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Bagus Prasetyo Anmantias Prihusodo, Robby Zahwari (2022). Proses Manufaktur Jig & Fixture Dan Cutter Untuk Reduce Cost Disposal Produk Cover Z-15 GQ Dan GQ22 Pada Thermosetting.
- Bryce D. M. (1998). *Plastic Injection molding Mold Design and Construction Fundamentals, Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, Michigan.*
- Donald V. Rosato, Marlene G. Rosato, Dominick V. Rosato, Kluwer Academic (2000). *Injection molding Handbook .*
- Stefanie Alexandra (2008). Implementasi Desain Eksperimen Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Pada Proses *Injection molding* Yang Menggunakan Bahan Daur Ulang Di PT Meta Plastik.
- Builder Indonesia (2021). Baja Elmax, Logam *Modern Ultra Durable* Retensi Tinggi.
- Mitutoyo (2021). *TM-500 Series Toolmaker's Microscope User Manual.*
- Dra. Noeryanti, M.Si (2021). Pengantar Teori Probabilitas.
- Agus Tri Basuki, Nano Prawoto (2023). Statistik Untuk Ekonomi Dan Bisnis.
- Dra. Sri Pangesti, S.U. (2016). Model Linear Terapan.
- I Made Yuliara (2016). Modul Regresi Linear Sederhana.
- Wefi Ridha Maryami, Judi Alhilman, Nurdinintya Athari Supratman (2019). Analisis Umur Mesin, *Maintenance Crew*, Serta *Total Money Lost* Menggunakan *Metode Life Cycle Cost* Dan *Cost Of Unreliability* Pada Mesin *Eurosicma E75 DS (4)/A*.
- Aditya Primaperkasa (2012). Studi Pengukuran Umur Sisa (*Remaining Life Assessment*) Mesin Pada Industri.
- Luthfi Parinduri, Siti Rahmah Sibuea, dan Wage Suryadi (2018). Analisis Umur Ekonomis Mesin Perebusan Untuk Perencanaan *Replacement*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

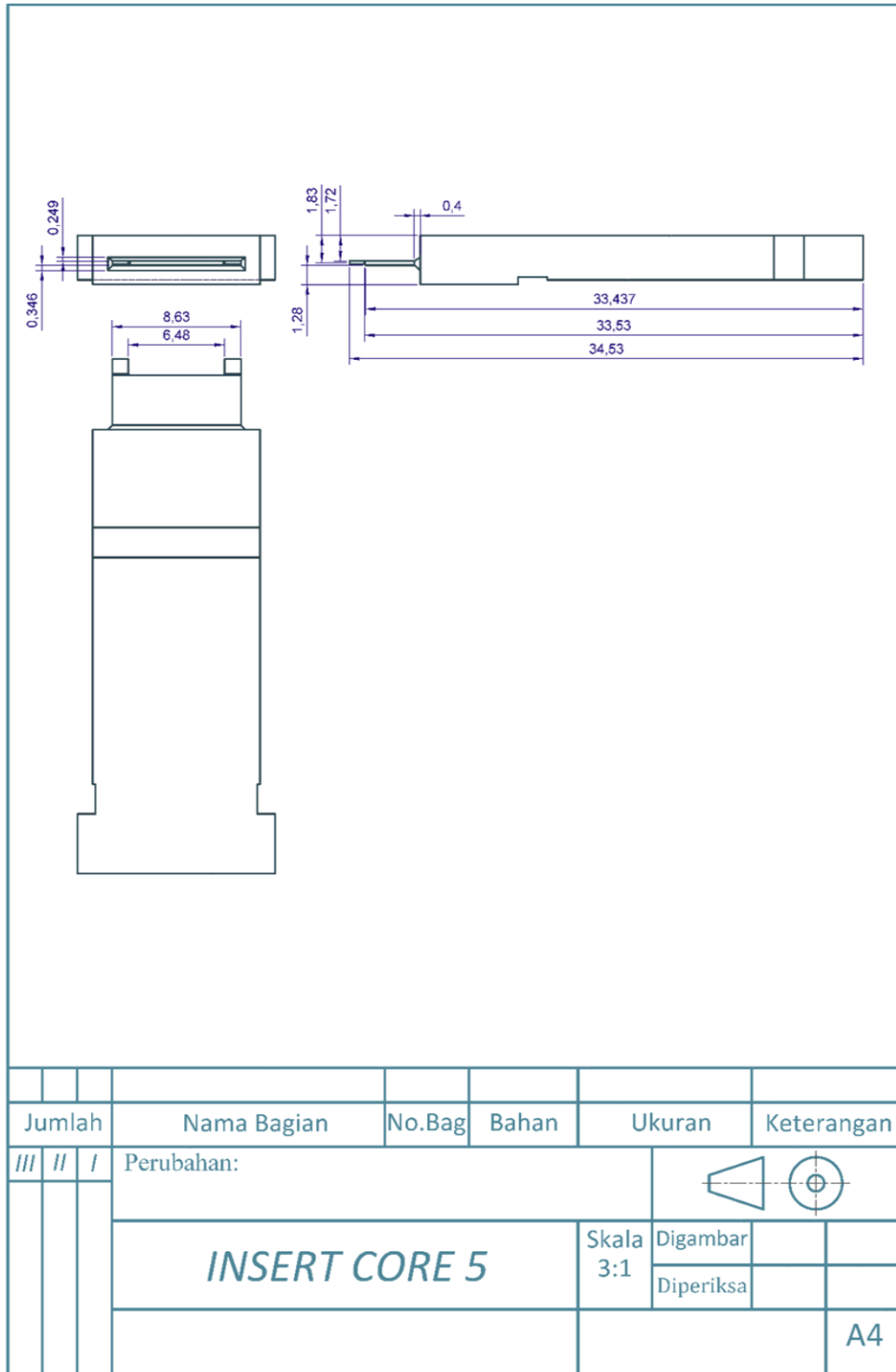
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



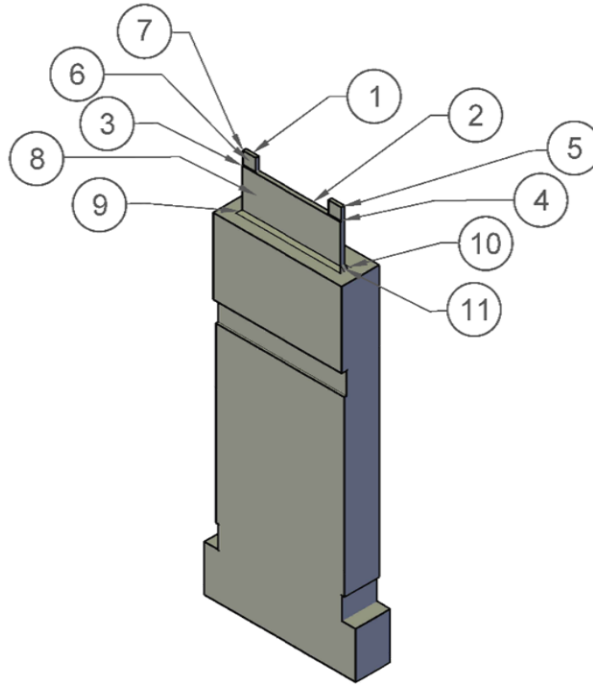
Lampiran 1. Gambar 2D Part Insert core 5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



	1	Tinggi Champer	11	Elmax		
	1	Lebar Champer 2	10	Elmax		
	1	Lebar Champer 1	9	Elmax		
	1	Lebar 3	8	Elmax		
	1	Lebar 2	7	Elmax		
	1	Lebar 1	6	Elmax		
	1	Tinggi 3	5	Elmax		
	1	Tinggi 2	4	Elmax		
	1	Tinggi 1	3	Elmax		
	1	Panjang 2	2	Elmax		
	1	Panjang 1	1	Elmax		
	Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
///		Ket : Lampiran 2				
		INSERT CORE 5		Skala 3:1	Digambar	
					Diperiksa	
						A4

Lampiran 2. Gambar 3D Part Insert core 5