

**PERANCANGAN *INLET* DAN *HOLDER* PADA MESIN
PERAJANG MENGGUNAKAN *INVOLUTE BLADE* DENGAN
METODE *PUGH CONCEPT SELECTION***

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Program Studi Teknik Industri



Disusun oleh:

Gunawan Widagdo

09660034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2016



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Gunawan Widagdo

NIM : 09660034

Judul Skripsi : Perancangan *Inlet* dan *Holder* pada mesin perajang menggunakan *Involue Blade* dengan metode *Pugh Concept Selection*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2016

Pembimbing

Taufiq Aji, M.T

NIP. 19800715 200604 1 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2808/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Perancangan Inlet dan Holder pada mesin perajang menggunakan Involute Blade dengan Metode Pugh Concept Selection

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Gunawan Widagdo

NIM : 09660034

Telah dimunaqasyahkan pada : 2 Agustus 2016

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I

Arya Wirabhuana, M.Sc
NIP.19770127 200501 1 002

Penguji II

Syaeful Arief, M.T.

Yogyakarta, 16 Agustus 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si

NIP. 1969212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Gunawan Widagdo

NIM : 09660034

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **PERANCANGAN INLET DAN HOLDER PADA MESIN PERAJANG MENGGUNAKAN INVOLUTE BLADE DENGAN METODE PUGH CONCPET SELECTION** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata tulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Gunawan Widagdo

NIM. 09660034

MOTTO

Dikehidupan banyak jalan untuk dipilih Dan dikehidupan

banyak tantangan untuk dihadapi

Tak masalah seberapa sering kau jatuh yang terpenting

seberapa cepat kau bangkit

#Arsene wenger

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Allah SWT atas Rahmat dan Hidayahnya sehingga

Skripsi ini bisa terselesaikan

Orang tua saya Bapak Widodo dan Ibu Sairah.

Teman – teman Teknik Industri UIN Sunan

Kalijaga Yogyakarta khususnya angkatan 2009.

Kakak-kakak yang sudah membantu saya

Semua pihak yang telah membantu saya dalam proses

skripsi ini.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanyalah milik Allah SWT. Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah – Nya sehingga kita semua diberi nikmat dari Allah SWT. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada junjungan kita yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan segala kerendahan hati penulis mempersembahkan skripsi yang berjudul **“Perancangan *Inlet* dan *Holder* pada mesin perajang pisang menggunakan *Involute Blade* dengan metode *Pugh Concept Selection*”** untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana strata satu di Universitas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Kifayah Amar, S.T., M.Sc, P.hD selaku Ketua Program studi Teknik Industri.
2. Bapak Taufiq Aji, M.T. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar mengoreksi dan memberikan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Teman – teman Teknik Industri angkatan 2009 yang telah membantu dan memberi semangat kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Keluarga saya terutama buat Ayah dan Ibu saya yang telah mendukung dan membiayai kuliah saya.
5. Dan semua pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, namun penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 15 Juli 2016

Penulis



Gunawan Widagdo
09660034

**PERANCANGAN INLET DAN HOLDER PADA MESIN
PERAJANG PISANG MENGGUNAKAN INVOLUTE BLADE
DENGAN METODE PUGH CONCEPT SELECTION**

GUNAWAN WIDAGDO

09660034

ABSTRAKSI

Penelitian tentang perancangan inlet dan holder pada mesin perajang pisang menggunakan involute blade telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat bantu sebelum proses perajangan buah pisang. yaitu Alat bantu khusus diproyeksikan mampu mempercepat operator saat penataan dan penempatan bahan baku dalam proses perajangan untuk mempermudah dan efisien produksi sale pisang. Dengan kecepatan yang lebih cepat, lebih aman, dan menghasilkan irisan yang seragam. Konsep perancangan alat menggunakan metode pugh concept slection. Dengan beberapa tahapan, antara lain desain gambar, penentuan konsep, fungsi produk, diagram blok, tabel matrik morfologi, pemilihan konsep inlet dan penyusunan kriteria. Hasil dari perancangan inlet dan holder didapatkan: (1) Adanya perancangan inlet dan holder memudahkan penggunaan mesin rajang pisang involute blade. (2) Penggunaan Inlet dan Holder pada mesin Involute blade membantu dalam proses pemegangan bahan baku mengiris dengan cepat daripada pengirisan manual. Sehingga membuat prouksi lebih efisien. (3) Dengan alat Inlet dan Holder mampu meminimalisasi tingkat kecelakaan pada saat perajangan bahan baku sale pisang menggunakan mesin Involute blade.

Kata kunci : Perancangan, pugh concept slection, sale pisang

DAFTAR ISI

| Judul Isi | Halaman |
|---|---------|
| COVER | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | iv |
| MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| ABSTRAKS | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Batasan Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 11 |
| 2.2 <i>Inlet</i> dan <i>Holder</i> | 12 |
| 2.3 Karakteristik Buah Pisang | 12 |
| 2.3.1 Ragam Jenis Pisang | 12 |
| 2.3.2 Penyebaran Pisang di Indonesia | 16 |
| 2.3.3 Perkembangan Produktivitas Pisang Dunia..... | 17 |
| 2.3.4 Perkembangan <i>Volume</i> Ekspor-Impor Pisang di Dunia | 18 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 2.4 | Proses Perajangan Pisang | 20 |
| 2.4.1 | Perajangan Dengan Menggunakan Pisau Manual | 22 |
| 2.4.2 | Pisau Jajar Irisan Ditarik..... | 22 |
| 2.4.3 | Pisau Kawat Tunggal..... | 24 |
| 2.4.4 | Mesin Rajang Singkong Manual | 25 |
| 2.4.5 | Serutan Keripik Pisang | 26 |
| 2.5 | Postur kerja operator..... | 28 |
| 2.5.1 | Proses awal..... | 28 |
| 2.5.2 | Proses perajangan..... | 28 |
| 2.6 | Ergonomi | 30 |
| 2.7 | Anthropometri..... | 30 |
| 2.8 | Proses Perencanaan Produk | 33 |
| 2.8.1 | Pengembangan Produk..... | 34 |
| 2.8.2 | Pengembangan Konsep | 35 |
| 2.8.3 | Seleksi Konsep | 40 |
| BAB III | METODOLOGI PENELITIAN..... | 43 |
| 3.1 | Objek Penelitian | 43 |
| 3.2 | Data Penelitian..... | 44 |
| 3.3 | Jenis Data..... | 46 |
| 3.3.1. | Data karakteristik bahan pangan uji..... | 46 |
| 3.3.2. | Data proses pemegangan bahan baku | 46 |
| 3.3.3. | Data alat dan bahan | 46 |
| 3.3.4. | Data uji pemegangan..... | 46 |
| 3.4 | Pengumpulan Data..... | 47 |
| 3.4.1 | Observasi | 47 |
| 3.4.2 | Wawancara | 47 |
| 3.5 | Sistem Penunjang Keputusan | 48 |
| 3.6 | Metode TOPSIS..... | 50 |
| 3.7 | Mendesain Konsep Alat | 52 |
| 3.7.1 | Memahami proses rinci memegang bahan..... | 52 |
| 3.7.2 | Merancang alat..... | 53 |

| | | |
|-----------------------|---|-----------|
| 3.7.3 | Membangun alat prototype..... | 53 |
| 3.8 | Kerangka Alir Penelitian | 53 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 55 |
| 4.1 | Pengumpulan Data..... | 55 |
| 4.2 | Penyusunan Kriteria | 55 |
| 4.3 | Penentuan Konsep Rancangan..... | 56 |
| 4.4 | Fungsi Produk..... | 57 |
| 4.5 | Diagram Blog dan Matrik Morfologi | 59 |
| 4.6 | Konsep <i>Inlet</i> dan <i>Holder</i> | 61 |
| 4.6.1 | Konsep 1 | 61 |
| 4.6.2 | Konsep 2..... | 61 |
| 4.6.3 | Konsep 3 | 62 |
| 4.6.4 | Konsep 4..... | 63 |
| 4.7 | Pemilihan Konsep <i>Inlet</i> dan <i>Holder</i> | 64 |
| 4.8 | Perancangan Rinci | 67 |
| 4.9 | Pembuatan Alat | 67 |
| 4.10 | Prototype..... | 69 |
| 4.11 | Kelemahan dan Keunggulan..... | 69 |
| 4.12 | Estimasi biaya pembuatan | 70 |
| 4.13 | Desain perancangan akhir..... | 70 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 72 |
| 5.1 | Kesimpulan | 72 |
| 5.2 | Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 74 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| Judul Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 Posisi Penelitian | 9 |
| Tabel 2.2 Posisi Tangan | 29 |
| Tabel 3.1 kebutuhan mesin perajang <i>Involute Blade</i> | 45 |
| Tabel 4.1 Matrik Morfologi Dimensi Bahan Baku | 59 |
| Tabel 4.2 Matrik Morfologi Pendorong Bahan Baku..... | 60 |
| Tabel 4.3 Matrik Pengambilan Keputusan | 65 |
| Tabel 4.4 Bahan dan Pengerjaan | 68 |
| Tabel 4.5 Estimisasi Biaya | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| Judul Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Penelitian Terdahulu | 6 |
| Gambar 2.2 Sentra Produksi Pisang | 17 |
| Gambar 2.3 Negara Produksi Pisang Terbesar | 18 |
| Gambar 2.4 Negara Eksportir Pisang Terbesar | 19 |
| Gambar 2.5 Negara Eksportir Pisang Terbesar | 20 |
| Gambar 2.6 Gambar Pisau manual (pisau dapur)..... | 22 |
| Gambar 2.7 Pisau Jajar | 23 |
| Gambar 2.8 Pisau Kawat Tunggal..... | 24 |
| Gambar 2.9 Mesin Rajang Singkong Manual | 25 |
| Gambar 2.10 Serutan Kripik Pisang..... | 27 |
| Gambar 2.11 Tahapan Proses Perajangan | 28 |
| Gambar 2.12 Fase Pengembangan Produk..... | 33 |
| Gambar 3.1 Mesin Perajang <i>Involute Blade</i> | 44 |
| Gambar 3.2 Pisau Perajang <i>Involute Blade</i> | 45 |
| Gambar 3.3 Tahapan Mengambil Keputusan..... | 49 |
| Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian..... | 54 |
| Gambar 4.1 Diagram blok perancangan alat | 58 |
| Gambar 4.2 Alat Konsep 1 | 61 |
| Gambar 4.3 Alat Konsep 2 | 61 |
| Gambar 4.4 Alat Konsep 3 | 62 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.5 Alat Konsep 4 | 63 |
| Gambar 4.6 Alat Konsep 4 dengan keterangan angka..... | 66 |
| Gambar 4.7 Model keseluruhan <i>Inlet</i> dan <i>Holder</i> | 67 |
| Gambar 4.8 Desain <i>Inlet</i> dan <i>Holder</i> yang telah dipasang | 71 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Buah Pisang

Lampiran 2 Kapasitas Mesin Perajang

Lampiran 3 Foto *Inlet* dan *Holder*

Lampiran 4 Gambar Kerja



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini semakin meningkat munculnya industri kecil dan menengah di bidang agrobisnis yang bersaing ketat dalam hal pengolahan bahan pangan sehingga menuntut seseorang harus bekerja keras untuk menciptakan ide yang lebih menarik dan memiliki daya jual yang tinggi. Bidang agrobisnis memang merupakan primadona baru bagi masyarakat Indonesia sebagai ladang usaha yang cukup memberikan prospek yang menggembirakan. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pertanian sebelum panen, tetapi yang justru lebih berkembang adalah industri pengolahan hasil-hasil pertanian (pasca panen).

Salah satu varian makanan yang banyak diproduksi oleh Industri Kecil Menengah adalah makanan ringan dimana proses utamanya adalah perajangan bahan baku. Pada umumnya industri rumahan, proses perajangan dilakukan secara manual sementara pada industri yang telah berkembang biasanya dilengkapi mesin. Mesin-mesin perajang tersebut pada umumnya dapat diperoleh dengan mudah di pasaran. Dalam hal ini pemerintah membantu para pengusaha baik yang besar maupun kecil dalam segala hal, untuk meningkatkan produk yang dihasilkan baik dalam segi kualitas maupun kuantitasnya (Budyanto,2012)

Namun demikian terdapat kondisi khusus dimana mesin-mesin tertentu tidak dapat diperoleh secara mudah di lapangan, salah satunya adalah perajang pisang matang pada industri sale pisang. Bahan dan tingkat kelembekan bahan menjadikan pisang matang tidak dapat diiris secara mudah sekalipun dengan mesin pabrikan pada umumnya. Akibatnya para industri rumahan melakukan secara manual dengan sebilah pisau.

Kendala melakukan perajangan secara manual adalah dengan lama waktu perajangan yang tidak secepat mesin dan serta ukuran irisan yang tidak seragam. Akibatnya hal tersebut mempengaruhi produktivitas serta mempengaruhi kualitas. Irisan yang tidak seragam menyebabkan rasa dan tingkat kekeringan sale yang tidak seragam. Selain itu juga timbulnya kemungkinan bahaya teriris saat melakukan perajangan manual dengan sebilah pisau. Telah dibuat mesin perajang bahan makanan dengan menggunakan pisau *Involute Blade*. Perajang bermesin mampu bekerja cepat, namun membutuhkan alat bantu pemegang (*holder*) dan *inlet* untuk kesempurnaan dan kerapian produk. (sukmana, 2016)

Involute blade adalah pisau yang dibuat khusus untuk mengiris bahan pangan lunak liat. Mesin tersebut membutuhkan pemegang (*holder*) dan *inlet* pada bahan baku agar mampu bekerja secara baik. *Inlet* dan *Holder* merupakan pengembangan dari mesin perajang pisang matang diproyeksikan mampu sebagai tempat bahan baku khusus pada proses perajangan menggunakan *Involute Blade*.

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk membuat alat bantu sebelum proses perajangan buah pisang. diproyeksikan mampu mempercepat oprator saat penataan dan penempatan bahan baku dalam proses perajangan untuk mempermudah dan efisien produksi sale pisang. Dengan kecepatan yang lebih cepat, lebih aman, dan menghasilkan irisan yang seragam.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu masalah penelitian sebagai berikut ; Bagaimana rancangan pemegang (*Holder*) dan *Inlet* untuk tempat bahan baku agar selanjutnya mempermudah tahap perajangan menggunakan mesin *Involute blade* pada IKM pengolahan bahan makanan sale pisang.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang *Inlet* dan *Holder* sebagai tempat bahan baku pada proses perajangan menggunakan *Involute Blade*
2. Merancang efisensi proses pemegangan mampu mengiris dengan kecepatan yang lebih cepat daripada pengirisan manual dengan pisau, dan mampu menghasilkan irisan yang seragam

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi IKM antara lain sebagai berikut :

1. Menjadikan pertimbangan bagi IKM dalam upaya untuk memilih alternatif terbaik untuk pengirisan bahan pangan yang berkarakteristik lunak-liat
2. IKM pengolahan sale pisang mendapat perbaikan dari solusi yang diajukan oleh penelitian ini.
3. Diproyeksikan hasil rancang bangun dapat didaftarkan pada rezim PATEN produk atau DESAIN INDUSTRI, melalui kantor Hak Kekayaan Intelektual pada Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM, Republik Indonesia.

1.5. Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. *Inlet* dan *Holder* dipasangkan pada mesin perajang menggunakan *Involute Blade*.
2. Dikhususkan bagi buah pisang matang dengan karakteristik bahan lunak-liat.
3. Rancangan alat tersebut aman dan nyaman digunakan

1.6. Sistematika Penulisan

Rancangan sistematika penulisan secara keseluruhan dibedakan menjadi 5 (lima) bab, diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan dan mendukung terlaksananya penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah agar pembahasan an penelitian yang dilakukan menjadi lebih sistematis, terarah, dan memberikan solusi yang tepat bagi perusahaan.

BAB IV ANALISA PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini dilakukan tahapan pengumpulan data *Inlet* dan *Holder* sebelum proses perajangan bahan baku menggunakan *Involute Blade*. Kemudian merancang *Inlet* dan *Holder* berdasarkan metode *Pugh*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

bab ini merupakan kesimpulan dari hasil perancangan produk, analisa yang dilakukan, dan merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran sebagai bahan masukan atau pertimbangan bagi perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya perancangan *Inlet* dan *Holder* memudahkan penggunaan mesin rajang pisang *Involute blade*.
2. Penggunaan *Inlet* dan *Holder* pada mesin *Involute blade* membantu dalam proses pemegangan bahan baku mengiris dengan cepat daripada pengirisan manual. Sehingga membuat produksi lebih efisien.
3. Dengan alat *Inlet* dan *Holder* mampu meminimalisasi tingkat kecelakaan pada saat perajangan bahan baku sale pisang menggunakan mesin *Involute blade*.

5.2 Saran

Perancangan *Inlet* dan *Holder* pada mesin perajang *Involute Blade* ini masih jauh dari kata Sempurna. Adapun saran untuk penelitian berikutnya adalah :

1. Pada bagian baut penahan *Holder* lebih baik dipasang baut pemutar tangan yang dapat mempermudah proses pemindahan *Holder*.

2. Diharapkan ketika menguji sistem, menggunakan ukuran bahan baku pisang yang sama agar mempermudah mengatur ketinggian Penutup Bahan Baku.
3. Pembuatan *Inlet* dan *Holder* masih terlalu rumit pada tahap perakitan diperlukan analisis lagi dalam pemilihan bahan yang lebih sesuai untuk mengurangi bongkar-rakit sehingga didapatkan kemudahan untuk membersihkannya.

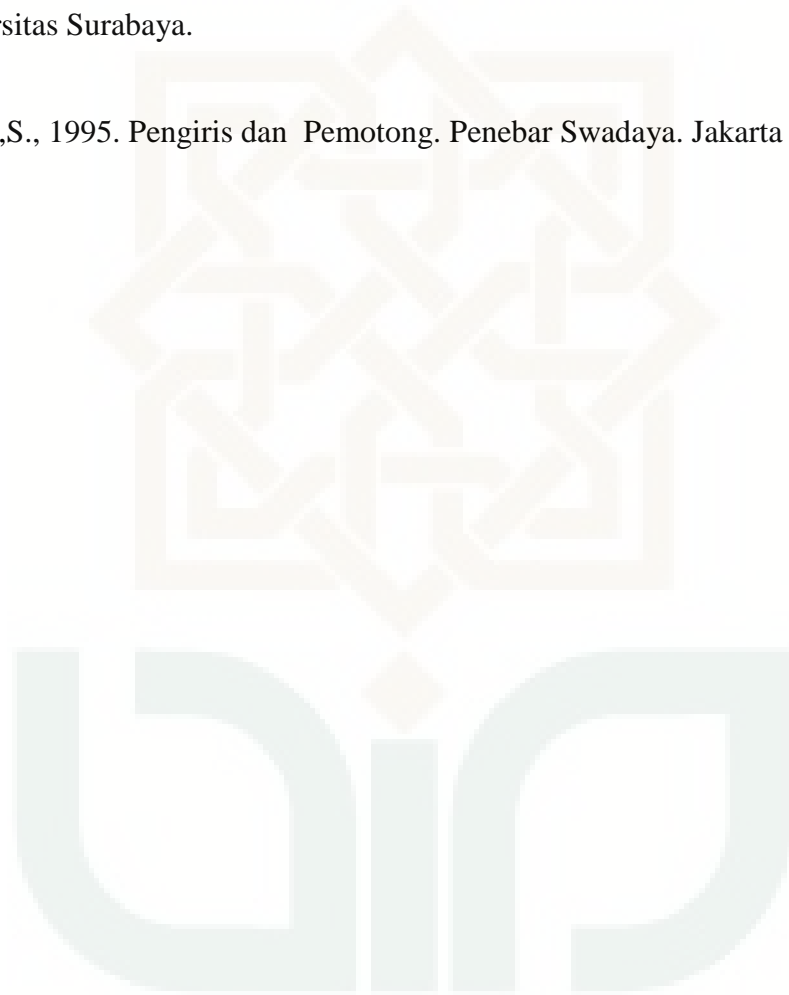
DAFTAR PUSTAKA

- Beer, Ferdinand P, Johnston, E. Russell Jr., 2001, Mekanika Teknik Untuk Insinyur: Statika., Edisi keempat, Erlangga, Jakarta.
- Deutzchman, Aron, D, 1999 Machine Design, Theory and Practice, MacMillan Publishing, Co, Inc, New York.
- John A. Schey, 2004, Introduction to Manufacturing Processes, Third Edition, McGraw-Hill International Edition.
- Shigley, Yoseph Edward, 2001, Mechanical Engineering Design, Seventh Edition, International Edition.
- Suga, Kiyokatsu., Sularso., Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Cetakan ke-8, PradyaParamita, Jakarta.
- Ulrich, Karl; Steven D. Eppinger, 2001, Perancangan Dan Pengembangan Produk, Irwin McGraw Hill, Salemba Teknika, Jakarta.
- Nora Azmi dan Iveline Anne Marie. 2001. Perancangan dan Pengembangan Produk. Diterjemahkan dari Ulrich, Karl T. dan Eppinger, Steven D. 1995. Product Design and Development. Edisi Pertama. Jakarta: Salemba Teknika.
- Hurst, Kenneth S. 2006. Prinsip – Prinsip Perancangan Teknik. Diterjemahkan dari Engineering Design Principles. Jakarta: Erlangga.
- Saputra, R., 2013. Perancangan Meja dan Kursi Produksi Ergonomis dengan Metode *Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch (TRIZ)*, Skripsi. Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta

Budiyanto. 2013. Perancangan Mesin Perajang Singkong. Skripsi. Program Study Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta

Sutanto, Agus dan Sunardi Tjandra. Perancangan Mesin Pengiris Pisang Untuk Home Industry. Seminar Nasional. Program Study Teknik Manufaktur Fakultas Teknik Universitas Surabaya.

Wiriaadmadja,S., 1995. Pengiris dan Pemetong. Penebar Swadaya. Jakarta





LAMPIRAN

Lampiran 1.

Data Buah Pisang

| DATA | KALKULASI | | | | | | | |
|---------------------|--------------|-----------------|------------|--------|-------|--------------|------------------|-------------|
| | jenis pisang | Panjang (cm) | per tandan | | | per sisir | Diameter (mm) | buah/tandan |
| Sisir | | | berat(kg) | buah | buah | | | |
| pisang ambon kuning | 17,50 | 8,50 | 8,50 | 125 | - | - | 125,00 | 0,068 |
| pisang ambon lumut | 17,50 | 10,00 | - | - | 20,00 | 32,50 | 200 | - |
| pisang ambon putih | 17,50 | 12,00 | 20,00 | - | 19,00 | 37,50 | 228 | 0,088 |
| Pisang kepok | - | 13,00 | 18,00 | - | 16,00 | - | 208 | 0,087 |
| pisang raja bulu | 30,00 | 6,50 | 8,50 | - | 12,50 | 62,50 | 81 | 0,105 |
| pisang raja sere | 12,50 | 7,00 | 12,00 | - | 14,00 | 35,00 | 98 | 0,122 |
| pisang mas | 10,00 | 7,00 | 10,00 | - | 16,00 | 35,00 | 112 | 0,089 |
| pisang | 26,00 | 7,00 | 12,50 | - | 19,00 | 37,50 | 133 | 0,094 |
| rata-rata | 18,71 | 8,88 | 12,79 | 125,00 | 16,64 | 40,00 | 148 | 0,087 |

Sumber: perusahaan bioteknologi dan agrobisnis

<http://rhinbiotechnology.com/>

Lampiran 2.

Kapasitas Mesin Perajang

| Tebal Irisan | Kapasitas per Komposisi Putaran rpm (kg/jam) | | | |
|-----------------|---|--------|---------|--------|
| | 1500rpm | 800rpm | 500 rpm | 200rpm |
| 3 mm | 97,38 | 51,94 | 32,46 | 12,98 |
| 5 mm | 162,30 | 86,56 | 54,10 | 21,64 |
| 10 mm | 324,61 | 173,12 | 108,20 | 43,28 |

Lampiran 3. Foto *Inlet* dan *Holder*

Desain *Inlet* dan *Holder* Perancangan Mesin Pengiris Pisang
Sunardi Tjandra dan Agus Sutanto
Teknik Manufaktur, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya

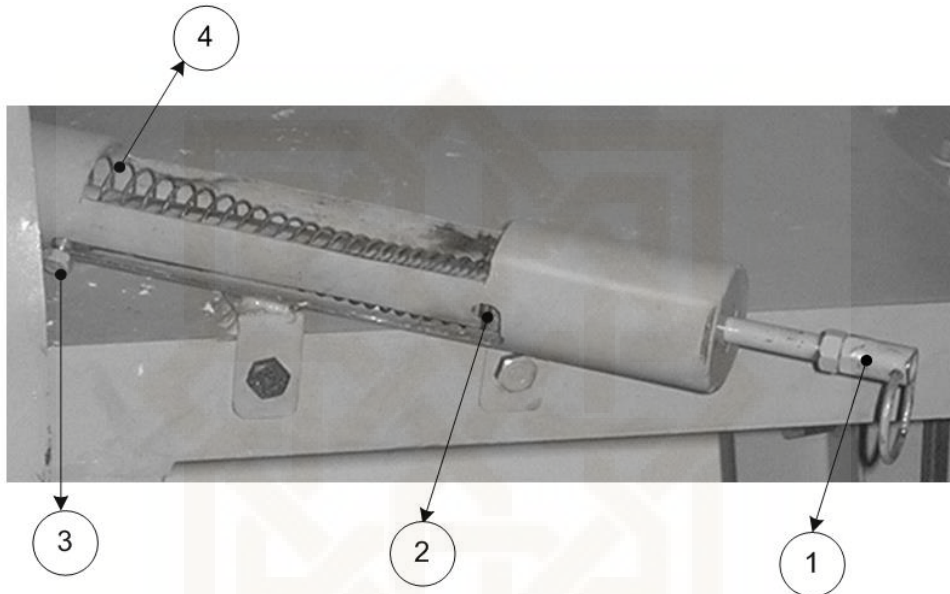


Foto *Inlet* dan *Holder* Laboratorium Terpadau
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



CURRICULUM VITAE
(GUNAWAN WIDAGDO)

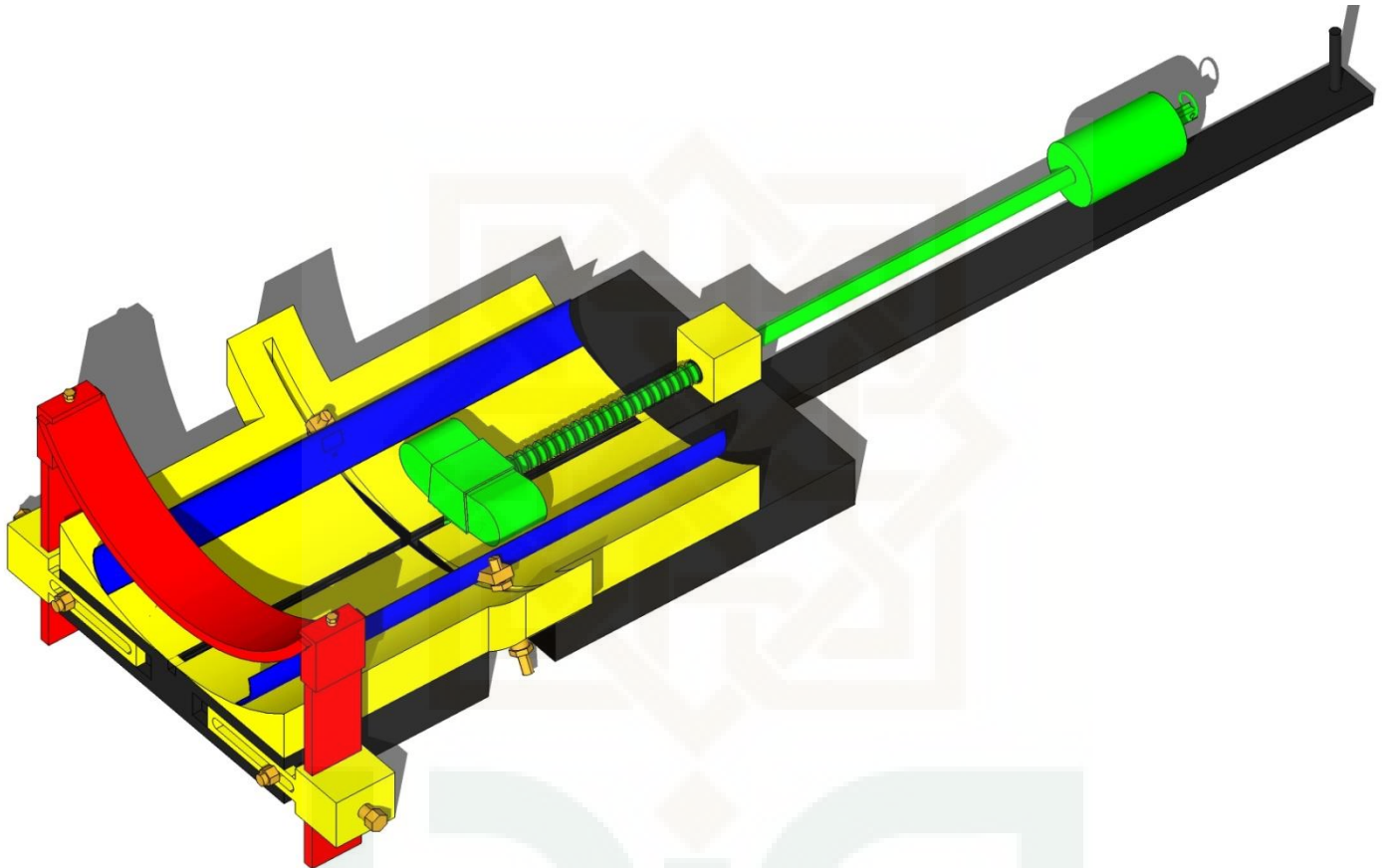



PERSONAL DETAIL

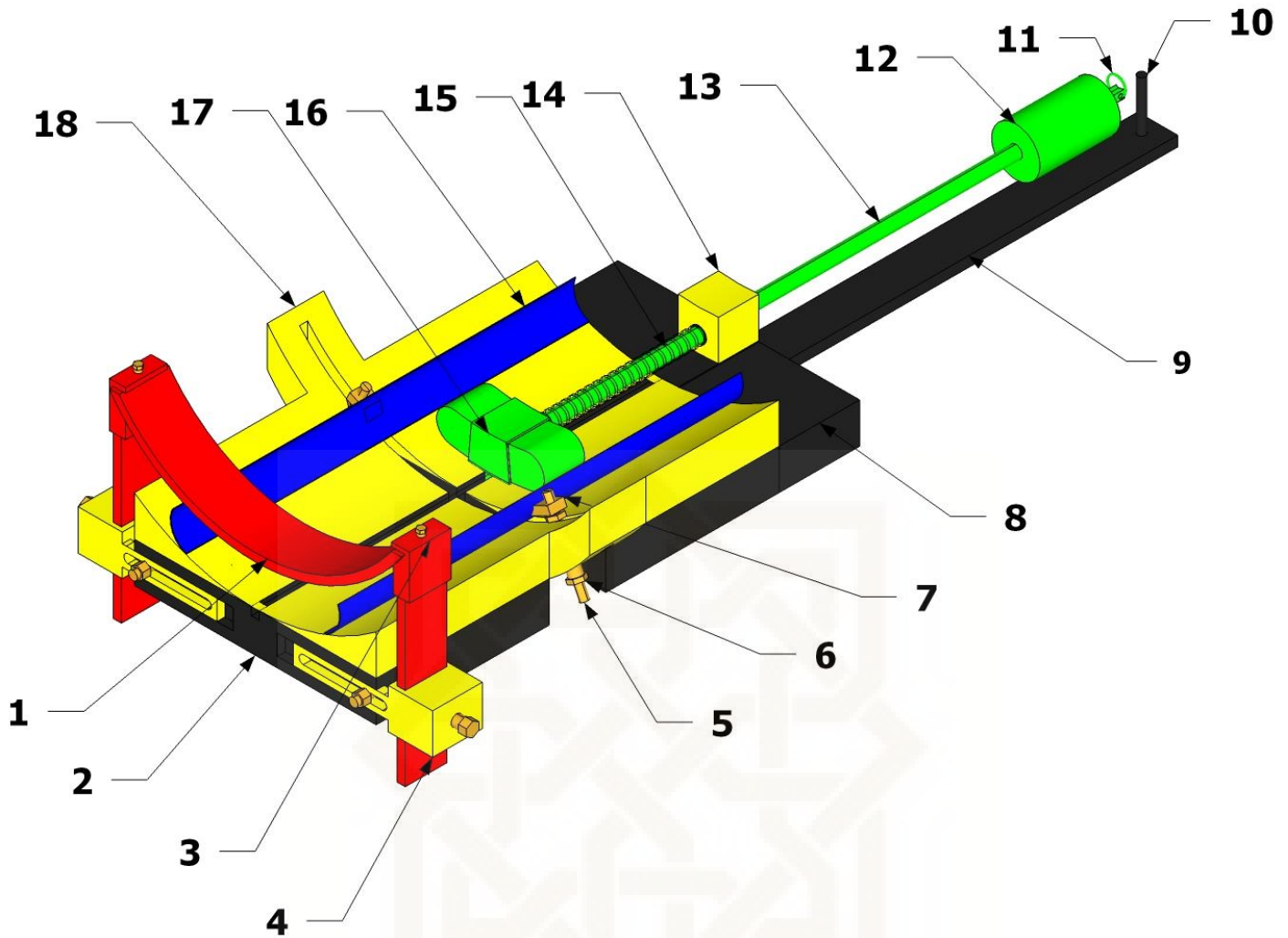
| | |
|---------------|--|
| Nama | Gunawan Widagdo |
| Address | Serut Rt.01/Rw.21, Madurejo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta 55572 |
| Telephone | (0274) 4398650 |
| Mobile Phone | 085743157903 |
| Email | gunotradioster@gmail.com |
| Date of Birth | July, 11th 1991 |
| Sex | Male |
| Religion | Islam |

EDUCATION

| Years | Name of Educational Institutions |
|--------------|---|
| 1996 to 1997 | TK Pertiwi Macanan, Madurejo, Prambanan, Sleman (Kindergarten) |
| 1997 to 2003 | SD Negri 2 Delegan, Prambanan, Sleman (Elementary School) |
| 2003 to 2006 | SMP Negri 3 Berbah, Sleman, Yogyakarta (Junior High School) |
| 2006 to 2009 | SMA Negri 1 Piyungan, Bantul, Yogyakarta (Senior High School) |
| 2009 to 2016 | Industrial Engineering, Sains and Technology Faculty, Uin Sunan Kalijaga |

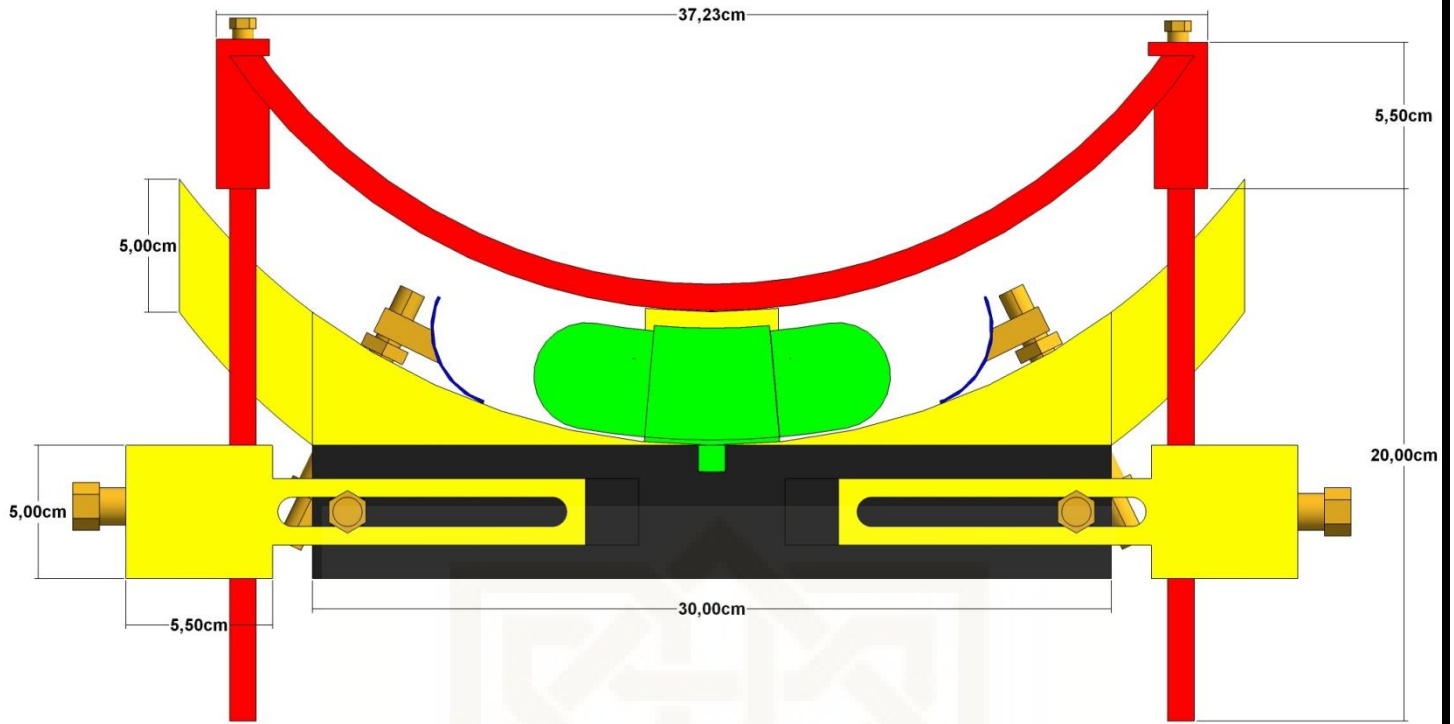


| | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>INLET & HOLDER</i> | | A4 |

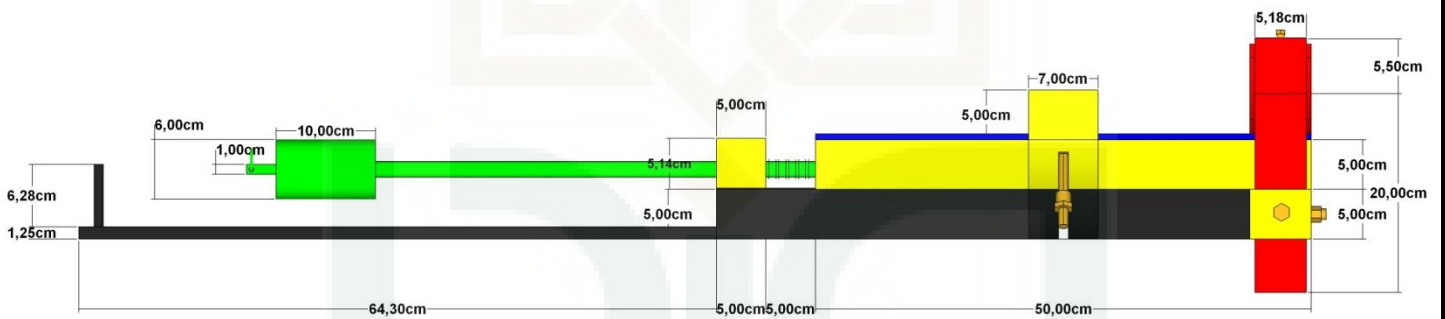


| | | | | |
|-----|--|------------|--------|------------|
| 18. | <i>Plat dasar-U</i> | 30 x 5 | cm | dibuat |
| 17. | <i>Feeder (pendorong)</i> | 13 x 4,5 | cm | dibuat |
| 16. | <i>Holder</i> | 50 x 8 | cm | dibuat |
| 15. | <i>Pegas</i> | Ø 4 x 50 | cm | dibeli |
| 14. | <i>Block penahan pegas</i> | 5 x 5,14 | cm | dibuat |
| 13. | <i>Besi penahan tuas dan feeder</i> | Ø 1 x 65 | cm | dibeli |
| 12. | <i>Tuas</i> | 10 x 6 | cm | dibuat |
| 11. | <i>Panil pengunci tuas</i> | Ø 2 | cm | dibuat |
| 10. | <i>Pengunci Tuas</i> | Ø 1 x 6,28 | cm | dibuat |
| 9. | <i>Plat dasar penahan pengunci tuas</i> | 5 x 64 | cm | dibuat |
| 8. | <i>Plat dasar penahan pegas</i> | 10 x 5 | cm | dibuat |
| 7. | <i>Baut Hopper penahan Holder</i> | 4 | d | dibeli |
| 6. | <i>Baut Fleksibilitas Holder</i> | 4 | d | dibeli |
| 5. | <i>Poros (As Hopper)</i> | Ø 1 x 11 | cm | dibeli |
| 4. | <i>Plat Fleksibilitas Penutup Bahan Baku</i> | 5,5 x 5 | cm | dibuat |
| 3. | <i>Plat penahan tutup Bahan Baku</i> | 5,5 x 5,18 | cm | dibuat |
| 2. | <i>Rangka dasar Inlet</i> | 30 x 50 | cm | dibuat |
| 1. | <i>Penutup Bahan Baku</i> | 38 x 5,5 | cm | dibuat |
| NO. | Nama Bagian | Ukuran | Satuan | Keterangan |

| | | | | |
|----------------------------------|------------|----------------|-----------------------------|------------|
| | PROYEKSI A | SKALA : 1: 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | | INLET & HOLDER | | A4 |

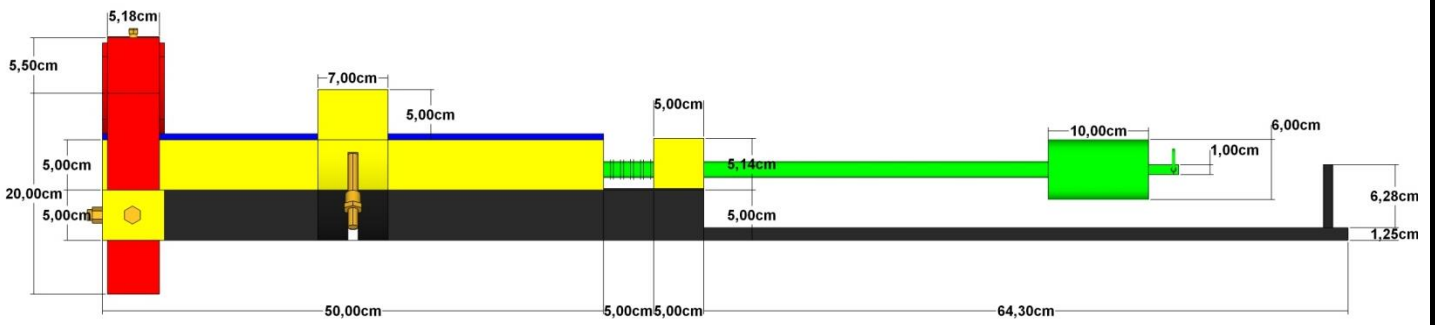


Tampak Depan

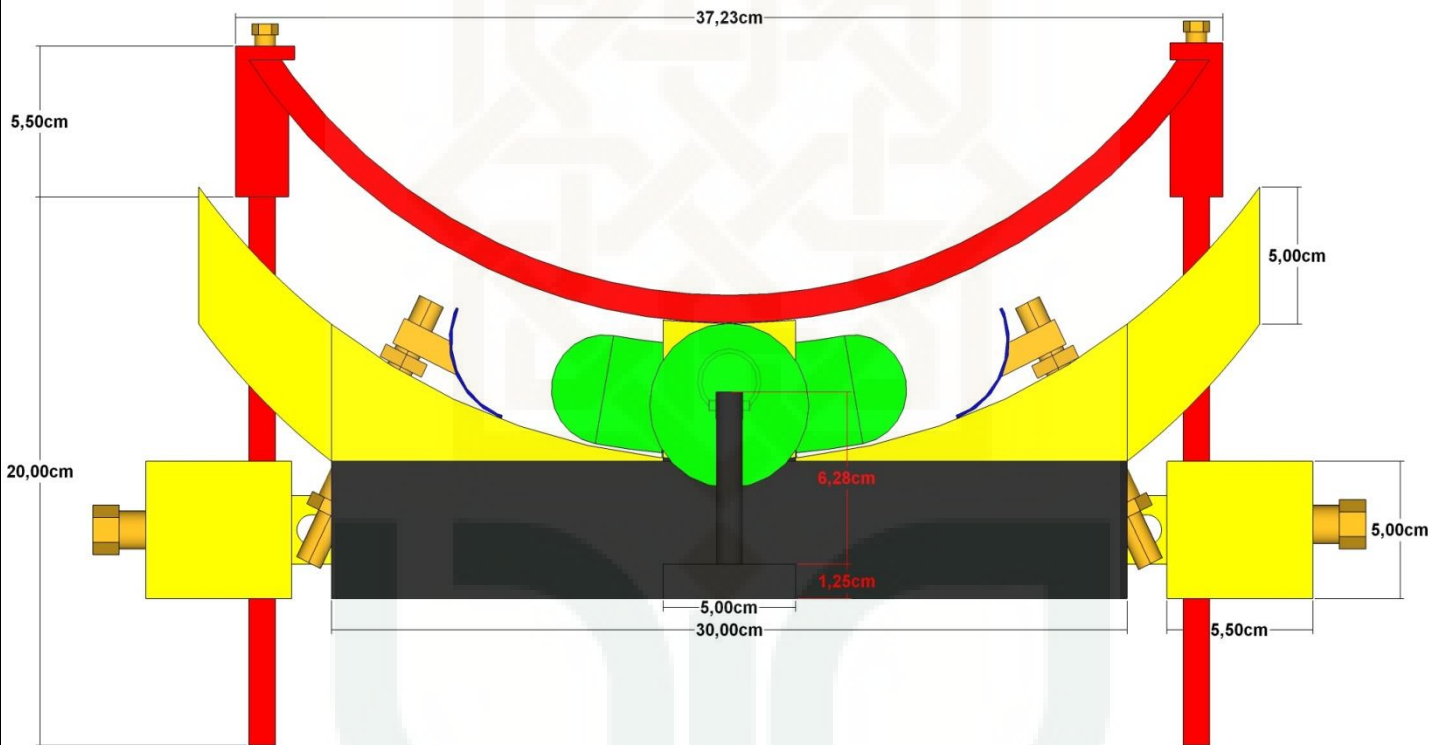


Tampak Samping Kanan


| | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>INLET & HOLDER</i> | | A4 |

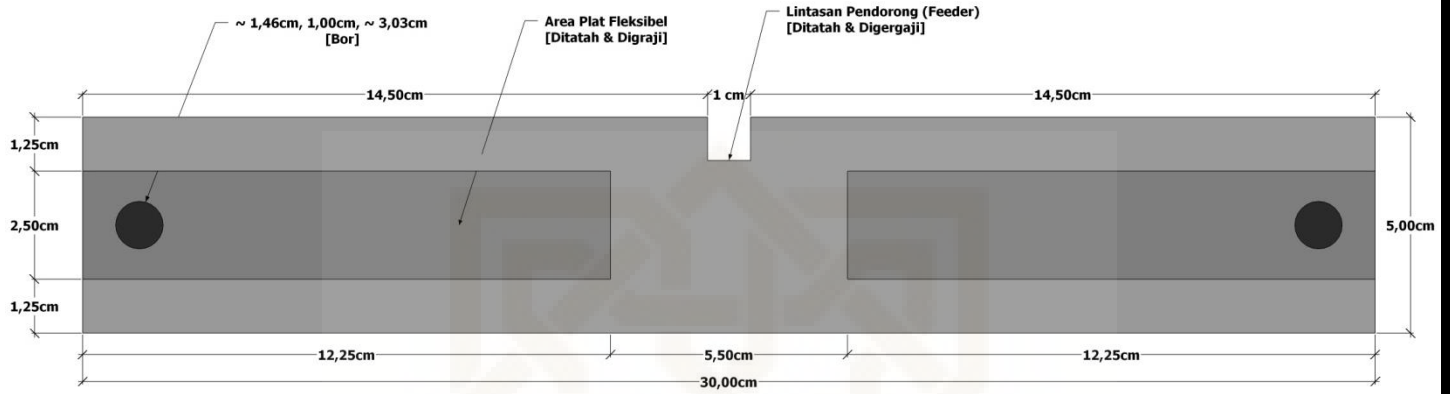
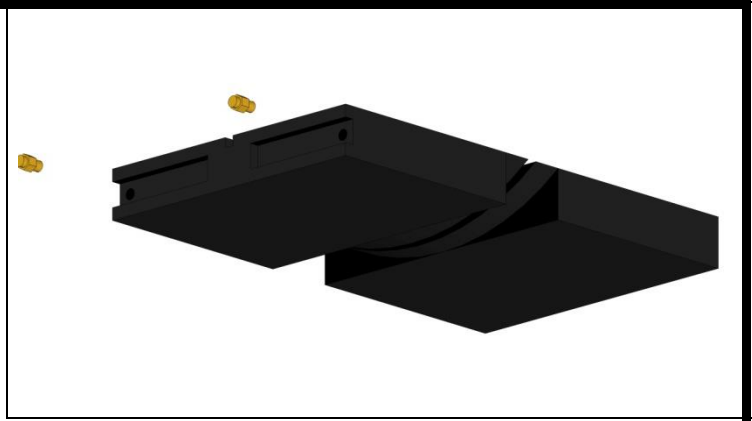


Tampak Samping Kiri

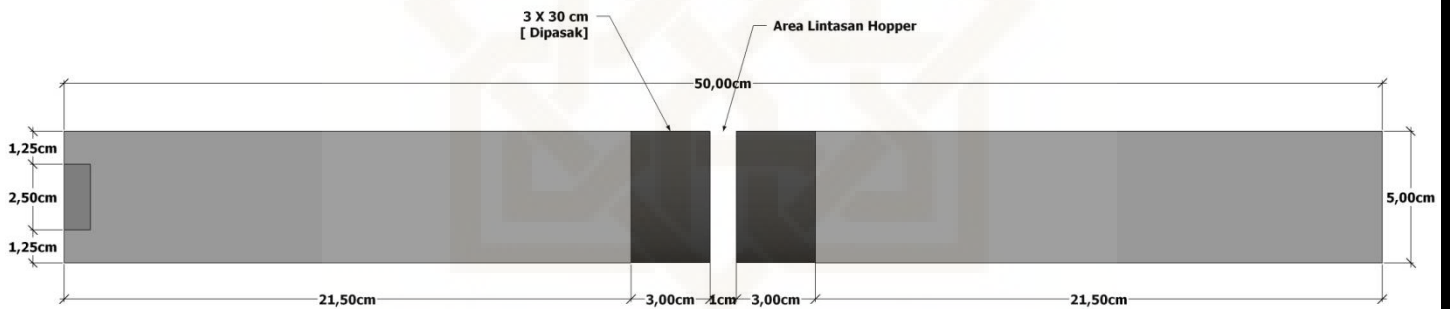


Tampak Belakang

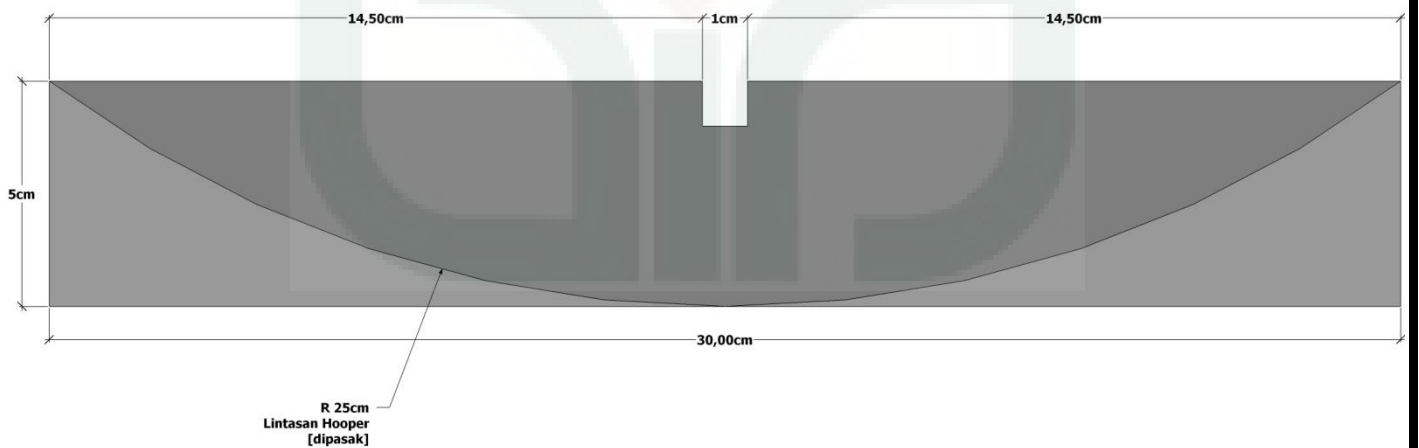
| | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>INLET & HOLDER</i> | | A4 |



Tampak Depan

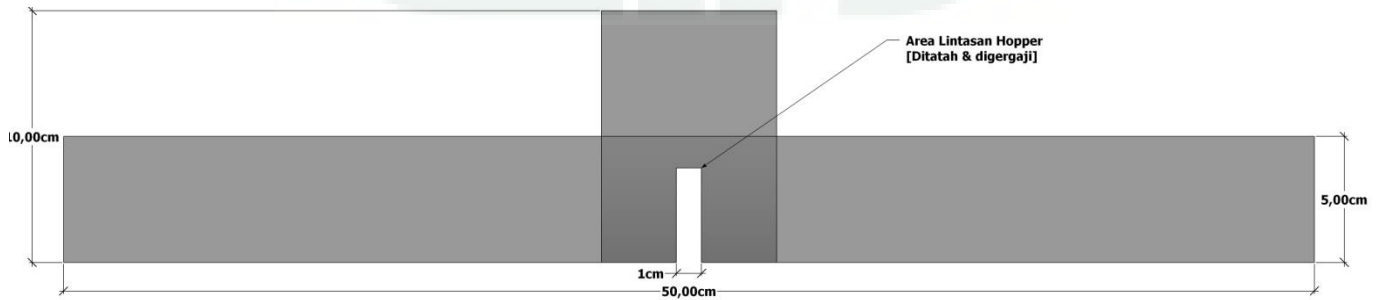
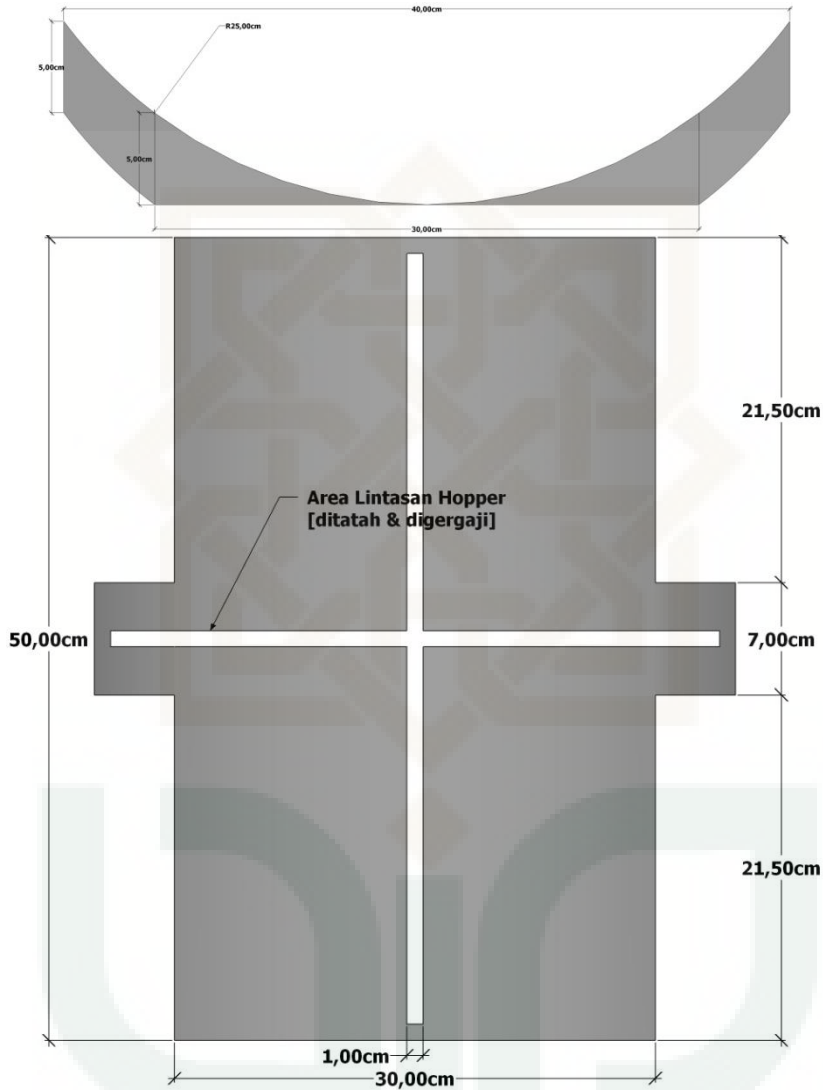
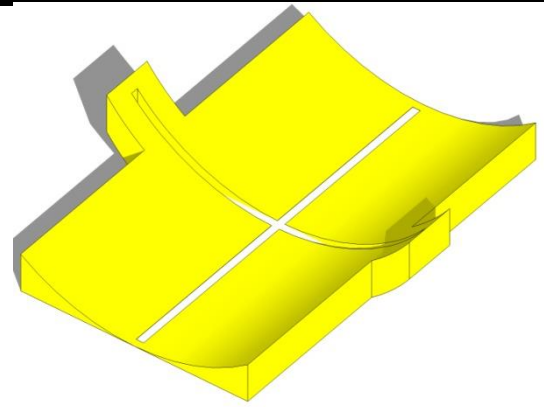



Tampak Samping

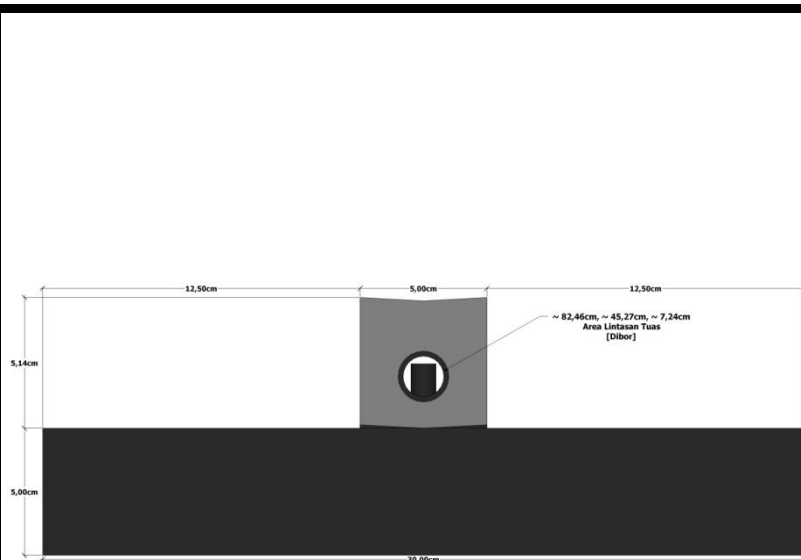


Gambar Potongan

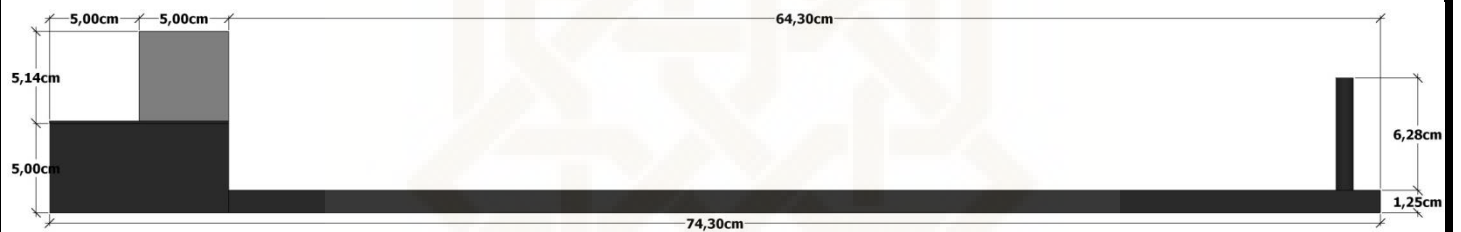
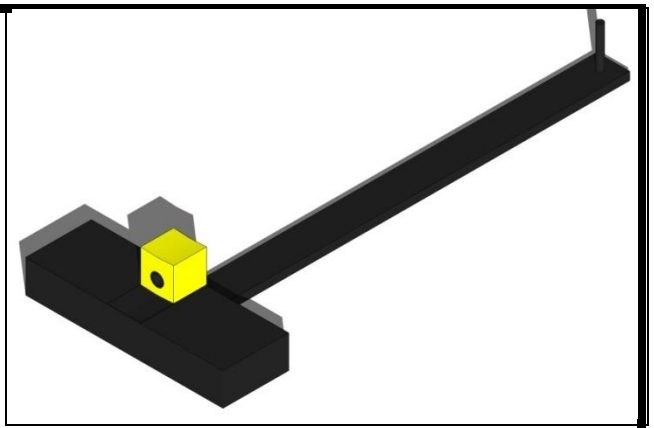
| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>RANGKA DASAR INLET</i> | | A4 |



| | | | |
|---|---------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>PLAT DASAR-U</i> | | A4 |




Tampak Depan

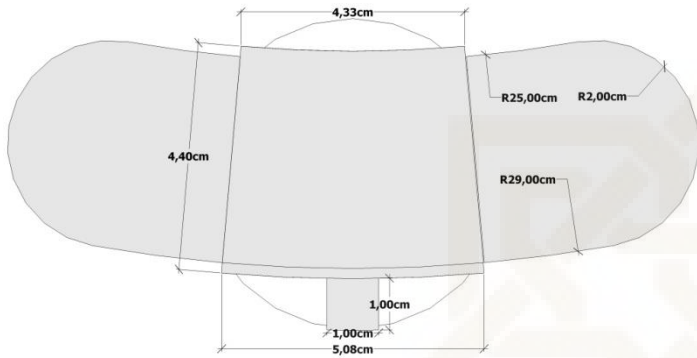
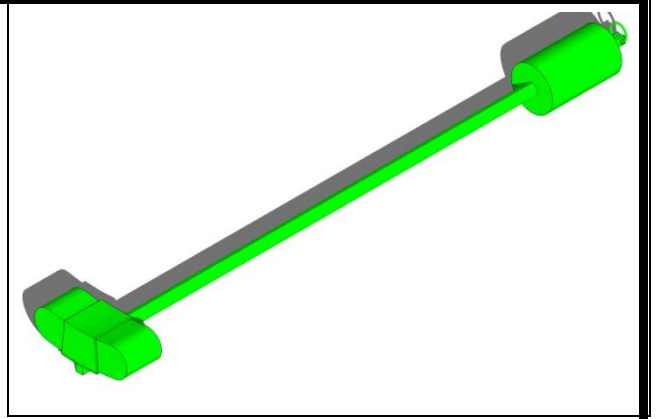


Tampak Samping

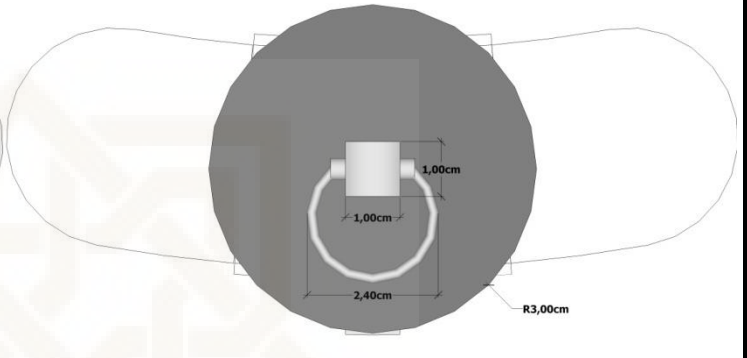


Tampak Atas

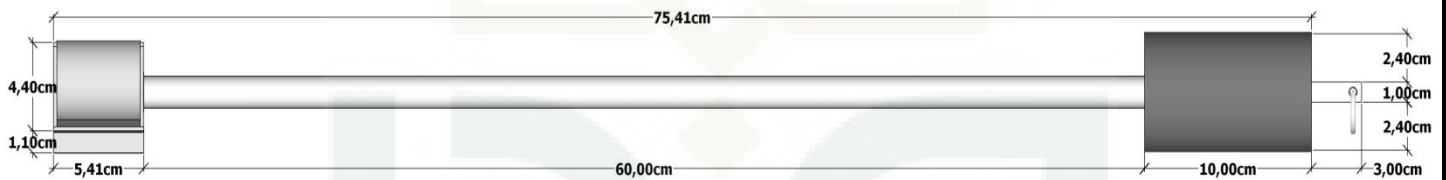
| | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>PLAT PENAHAN PEGAS & TUAS</i> | | A4 |



Tampak Depan



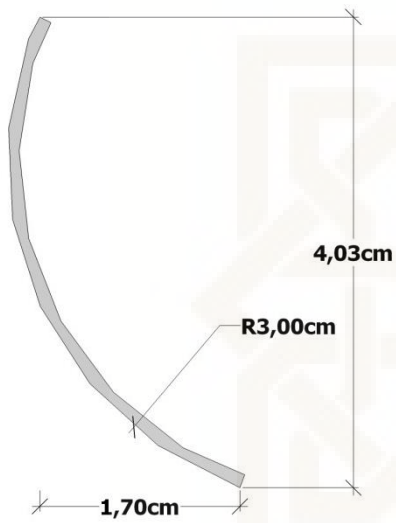
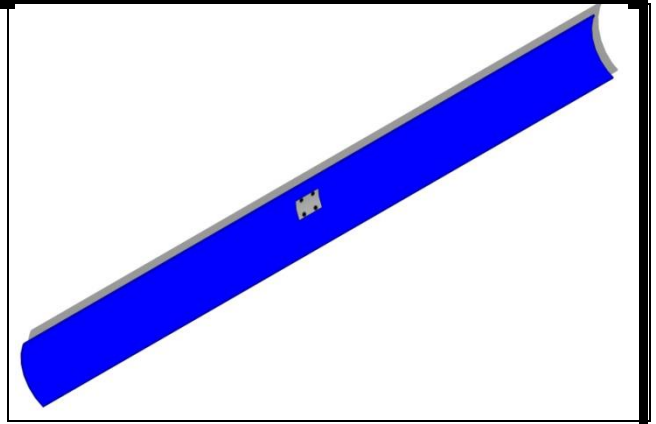
Tampak Belakang



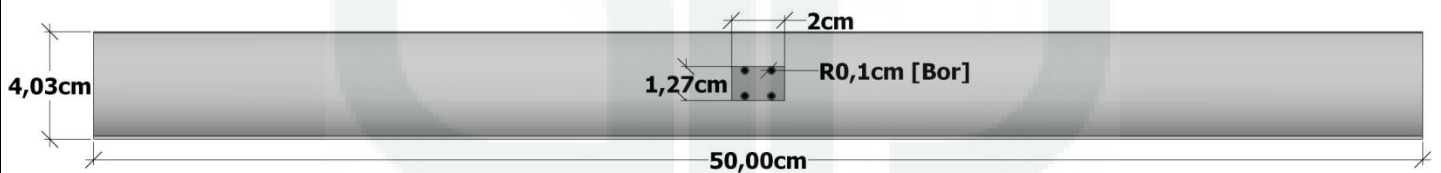
Tampak Samping

Skala 1 : 10

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A | SKALA : 1: 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>Tuas Pendorong</i> | | A4 |



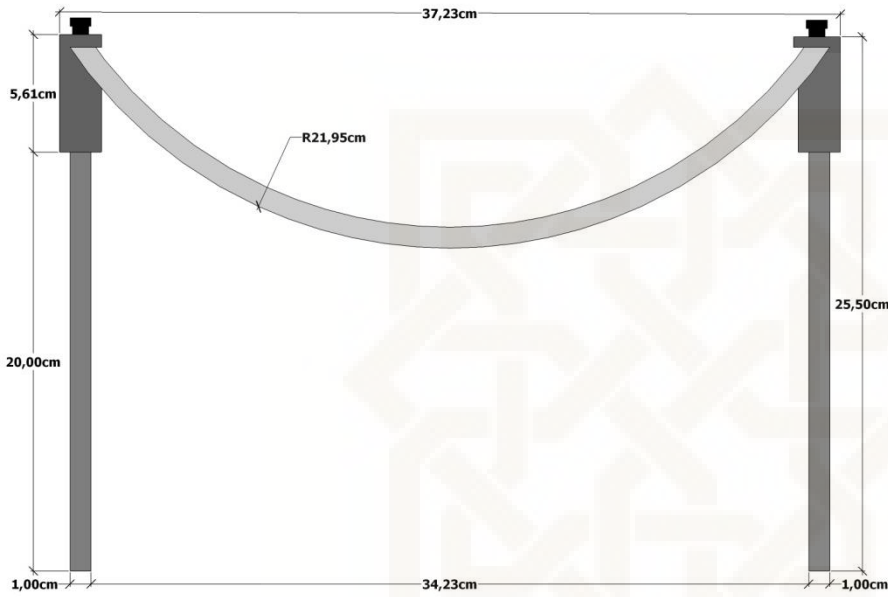
Tampak Depan



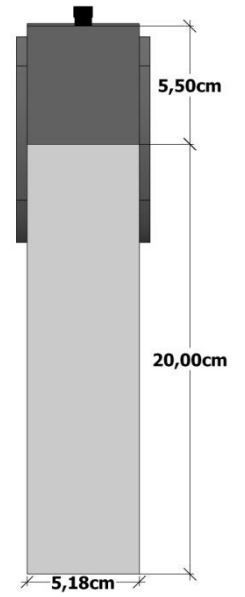
Tampak Samping

Skala 1 : 10

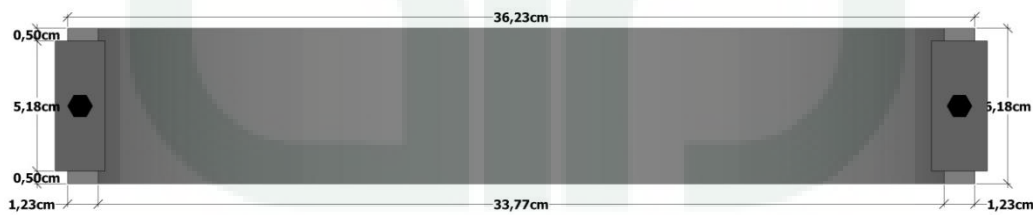
| | | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>Holder</i> | | A4 |



Tampak Depan

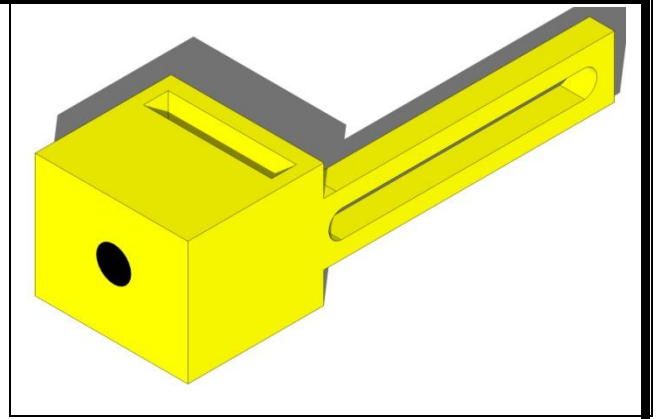
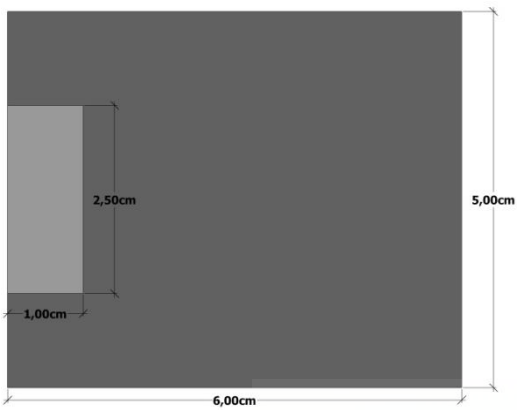


Tampak Samping

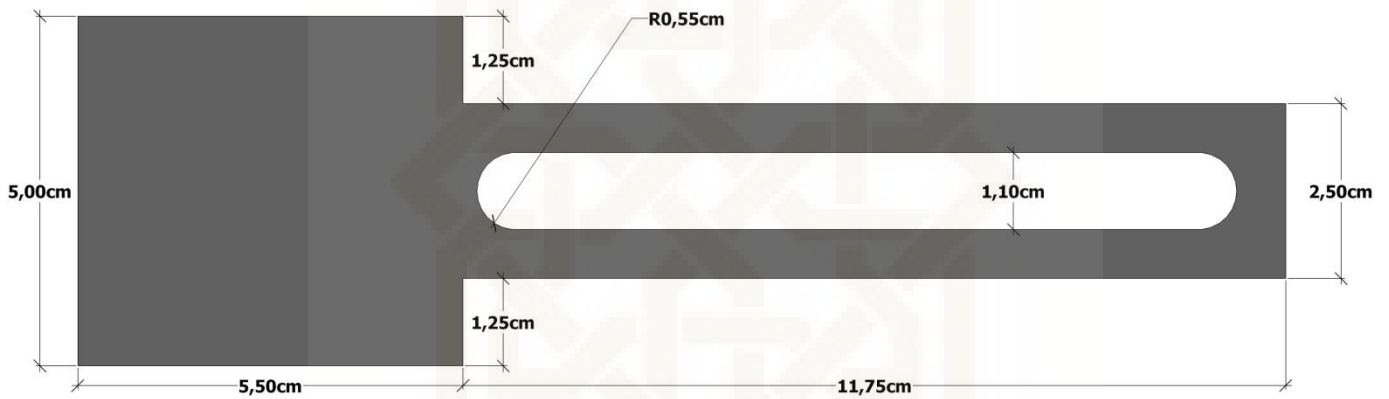


Tampak Atas

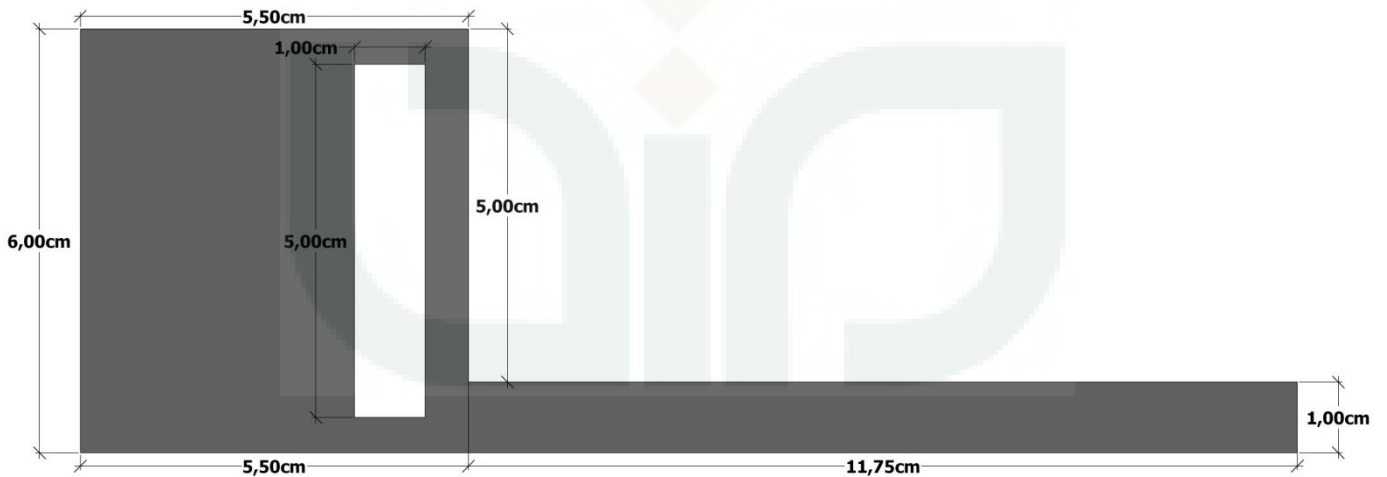
| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>Penutup Bahan Baku</i> | | A4 |




Tampak Samping



Tampak Depan



Tampak Atas

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------------|------------|
| PROYEKSI A  | SKALA : 1 : 20 | DIGAMBAR : GUNAWAN W | PERINGATAN |
| | UKURAN : mm | NIM : 09660034 | |
| | TANGGAL : | DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T | |
| TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA | <i>Penahan Tutup</i> | | A4 |