

**RANCANG BANGUN ALAT PERAJANG DENGAN MENGGUNAKAN
INVOLUTE BLADE UNTUK BAHAN LUNAK-LIAT**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Program Studi Teknik Industri



Disusun oleh :

Angga Dody Sukmana

09660046

**PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
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 : Angga Dody Sukmana

NIM : 09660046

Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Perajang Dengan Menggunakan *Involute Blade* Untuk Bahan Lurak-Liat

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



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2818/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Alat Perajang Dengan Menggunakan Involute Blade Untuk Bahan Lunak Liat

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Angga Dody Sukmana
NIM : 09660046
Telah dimunaqasyahkan pada : 5 Agustus 2016
Nilai Munaqasyah : B

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

Kifayah Amar, Ph.D

NIP.19740621 200604 2 001

Penguji II

Trio Yonathan Teja kusuma, M.T

NIP19890715 201503 1 007

Yogyakarta 16 Agustus 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Muniro, M.Si

NIP. 1969212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Dody Sukmana

NIM : 09660046

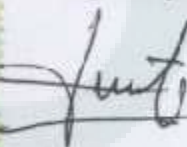
Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul "**Rancang Bangun Alat Perajang Dengan Menggunakan *Involute Blade* Untuk Bahan Lunak-Liat**" adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyusun.

Yogyakarta, 26 Juli 2016

Yang menyatakan,



Angga Dody Sukmana
NIM. 09660046

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT atas Rahmat dan Hidayahnya sehingga Skripsi ini bisa terselesaikan*
- ❖ KAKAK-KAKAK dan Ibu Sunarti YANG TERUS MENDOAKAN SAYA*
- ❖ Teman - teman Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta khususnya angkatan 2009.*
- ❖ Teman-teman yang sudah membantu saya.*
- ❖ Semua pihak yang telah membantu saya dalam proses skripsi ini.*

MOTTO

**Sebaik-Baiknya Orang Adalah Yang Bermanfaat Bagi
Orang Lain**

#Rasulullah

**Jika Anda Tidak Dapat Menjelaskan Sesuatu Hal Secara
Sederhana, Itu Artinya Anda Belum Cukup Paham**

#Albert Einstein

**Keberuntungan Akan Berpihak Pada Orang Yang
Memiliki Kecerdasan**

#Sukmana Dody

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 dapat menikmati 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*”** 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. Bapak Trio Yonathan sebagai dosen penguji sehingga dapat tersusunlah lebih rapi skripsi ini.
4. Ibu Siti Husna dan seluruh dosen Teknik Industri yang sudah memberikan dorongan agar terselesaikannya skripsi ini.

5. Teman – teman Teknik Industri angkatan 2009 cak rois, ali sugeng, Eka Rumpoko, dll yang telah membantu dan memberi semangat kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Khususnya *The Legend* Zain, Sobrah, Azee, Mas Antok, Mas Ali Maskur, Adri, Gunawan, Retno, Lukman dan 3 srikandi yang selalu dihati bebeb melmel(imel), iphi dan Chumia kalian memang luar biasa.
6. Pelangi Adventure atas tumpangan dan bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga saya terutama buat kakak-kakak dan Ibu saya yang telah mendukung dan membiayai kuliah saya dan mendoakan agar lancarnya skripsi ini.
8. 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



Angga Dody Sukmana
09660046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Masalah.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian terdahulu	6

2.2	Proses Perajangan	10
2.3	Alat Perajang.....	13
2.3.1	Alat Perajang Manual	13
2.3.2	Alat Perajang Dengan Mesin	15
2.4	Rancang Bangun Mesin	18
2.4.1	Motor Penggerak.....	18
2.4.2	Sistem Transmisi.....	23
2.4.3	Poros	25
2.4.4	Pisau Pemetong.....	25
2.5	Proses Perencanaan Produk	26
2.5.1	Pengembangan Produk	28
2.5.2	Pengembangan Konsep.....	29
2.5.3	Seleksi Konsep.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		37
3.1	Objek Penelitian.....	37
3.2	Jenis Data.....	37
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.4	Proses Rancang Bangun.....	38
3.5	Kerangka Alir Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Perajangan Pisang Matang.....	41
4.2	Perajangan Pisang Mentah.....	44
4.2.1	Proses Perajangan Pisang Dengan Cara Diserut.....	45

4.2.2 Proses Perajangan Pisang Mentah Dengan Menggunakan Mesin	47
4.3 Kebutuhan Perancangan	48
4.4 Konsep Perancangan.....	50
4.5 Seleksi Konsep.....	53
4.6 Rancangan Detail	55
4.6.1 Pemilihan Bahan Baku Untuk Rancang Bangun Mesin Perajang	55
4.6.2 Prototipe.....	60
4.6.3 Estimasi Biaya Pembuatan.....	61
4.7 Perhitungan Kapasitas Proses Teoritis.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Posisi Penelitian	6
Tabel 4.1	Benchmarking Konsep Rancangan	53
Tabel 4.2	Rangking Konsep.....	53
Tabel 4.3	Reciprocal Ranking Konsep.....	54
Tabel 4.4	Rating Score.....	54
Tabel 4.5	Matriks Morfologi Mesin Perajang.....	56
Tabel 4.6	Estimasi Biaya Pembuatan.....	61
Tabel 4.7	Data Buah Pisang	62
Tabel 4.8	Kapasitas Mesin Perajang	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisau Dapur	14
Gambar 2.2 Serutan Perajang Singkong	14
Gambar 2.3 Alat Rajang Singkong Manual	15
Gambar 2.4 Mesin Perajang Ubi	16
Gambar 2.5 Mesin Perajang Tempe	17
Gambar 2.6 Motor Listrik	19
Gambar 2.7 Klasifikasi Utama Motor Listrik	19
Gambar 2.8 Motor Listrik DC	20
Gambar 2.9 Motor Sinkron	21
Gambar 2.10 Konstruksi Sabuk V	24
Gambar 2.11 Penampang Sabuk V	24
Gambar 2.12 Poros Pejal	25
Gambar 2.13 Pisau Potong (Involute Blade)	26
Gambar 2.14 Fase Pengembangan Produk Menurut Ulrich-Epingger	28
Gambar 3.1 Diagram Alir penelitian	40
Gambar 4.1 Pisau Dapur	41
Gambar 4.2 Serutan Pisang	45
Gambar 4.3 Mesin Perajang Pisang Mentah	47
Gambar 4.4 Modifikasi Pisau Perajang Singkong	51
Gambar 4.5 Modifikasi Pisau Perajang Tembakau	52
Gambar 4.6 Modifikasi Pisau Dengan Kawat	52

Gambar 4.7 Involute Blade	53
Gambar 4.8 Konsep Rancangan Akhir.....	55
Gambar 4.9 Kerangka	58
Gambar 4.10 Tenaga Penggerak	58
Gambar 4.11 Sistem Tranmisi.....	59
Gambar 4.12 Pisau Pemotong	60
Gambar 4.5 Prototype Awal.....	60
Gambar 4.6 Prototype Jadi.....	61



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 GAMBAR KERJA

LAMPIRAN 2 FOTO PROSES PERAKITAN PROTOTIPE

LAMPIRAN 3 FOTO PROTOTIPE

LAMPIRAN 4 PERHITUNGAN EXEL



Perancangan *Inlet* dan *Holder* pada mesin perajang pisang menggunakan *Involute Blade*

Angga Dody Sukmana
09660046

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Perancangan alat perajang dengan menggunakan Involute blade bertujuan sebagai alternatif bagi para UKM dalam menghadapi permasalahan dalam melakukan perajangan, khususnya pada perajangan bahan baku yang mempunyai sifat lunak-liat. Metode konvensional umumnya diterapkan oleh UKM, karena keterbatasan alat perajang yang tidak mampu menjadi solusi perajangan pada bahan baku tersebut. Dari penelitian inilah maka diproyeksikan dapat memberi solusi bagi pelaku usaha untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas perajangan. Dari beberapa perencanaan konsep maka modifikasi alat dilakukan dengan penggambungan pisau bergeometri (Involute Blade) sesuai kebutuhan dan dikorelasikan pada bahan baku yang mempunyai sifat lunak-liat dengan kapasitas produksi pada kecepatan putaran 1500 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 97,38 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 162,30 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 324,61 kg, pada kecepatan putaran 800 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 51,94 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 86,56 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 173,12 kg, pada kecepatan putaran 500 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 32,46 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 54,10 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 108,20 kg, pada kecepatan putaran 200 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 12,98 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 21,64 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 43,28 kg.

Kata kunci : *Involute blade, konvensional, kualitas, kuantitas*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk menghadapi era pasar bebas se-Asia Tenggara itu, dunia usaha di Tanah Air tentu harus mengambil langkah-langkah strategis agar dapat menghadapi persaingan dengan negara ASEAN lainnya, tak terkecuali sektor Usaha Kecil Menengah (UKM). Pada umumnya terdapat suatu permasalahan yang hampir sama yang merujuk pada faktor internal yaitu pada segi kualitas dan produktivitas. Dari segi kualitas, perkembangan UKM dapat dinilai mengalami peningkatan pada segi kuantitas, tapi pada segi kualitas UKM masih terbilang belum merata, sehingga kuantitas yang terpenuhi tidak diimbangi dengan meratanya kualitas dari sektor UKM tersebut. Dari segi produktivitas, peningkatan produktivitas sektor UKM masih terbilang rendah, hal tersebut dikarenakan beberapa faktor yaitu rendahnya kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam manajemen sektor UKM, peningkatan organisasi dan pemasaran, kurangnya penguasaan teknologi serta terbatasnya akses UKM terhadap sumber informasi, teknologi dan terutama permodalan.

Untuk mendukung para pelaku Usaha Kecil Menengah maka diperlukannya suatu metode dalam melakukan produksi sebagai penunjang produktifitas dan kualitas. Adapun umumnya metode yang dilakukan oleh industri rumahan, proses produksi dilakukan secara manual. Kendala yang dihadapi dalam proses produksi manual adalah pada waktu proses produksi

yang tidak secepat mesin, serta keseragaman hasil yang dihasilkan akan berbeda.

Sementara pada industri yang telah berkembang biasanya dilengkapi dengan mesin. Mesin tersebut bukanlah mesin-mesin modern seperti yang ada di pabrik-pabrik besar, melainkan mesin yang mudah diperoleh dipasaran. Salah satu contoh yang banyak dilakukan para pelaku UKM adalah pengolahan makanan. Industri pengolahan makanan pada umumnya mengolah bahan makanan dalam berbagai ragam kondisi asal bahan makanan.

Salah satu varian makanan yang banyak diproduksi oleh UKM adalah makanan ringan, dimana salah satu proses utamanya adalah perajangan bahan baku. Perajangan bahan baku dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan.

Berawal dari observasi permasalahan yang ada dari video, pada proses pengolahan sale pisang banyak dilakukan dengan metode konvensional, dimana kurangnya fasilitas alat perajangan mengharuskan para pekerja melakukan pengolahan khususnya dalam perajangan dilakukan secara manual. Hal ini tentu menyebabkan produktifitas dan kualitas produk di UKM tersebut kurang maksimal. Produktifitas dipengaruhi oleh beberapa

faktor diantaranya mengharuskan para pekerja lebih teliti sehingga diperlukan banyak konsentrasi, kelelahan pekerja yang membuat pekerja kurang maksimal dalam menggunakan waktu, serta kecepatan dari para pekerja itu sendiri. Karena pada proses perajangan manual para pekerja harus memiliki keahlian dan keterampilan khusus. Selanjutnya kendala dalam peningkatan kualitas adalah pada keseragaman hasil irisan yang relatif berbeda. Maka diperlukannya penerapan teknologi tepat guna yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses produksi.

Pada dasarnya untuk melakukan pemotongan atau perajangan pada pisang matang orang masih menggunakan cara manual yaitu melakukan pemotongan atau perajangan dengan menggunakan pisau tangan atau, sehingga kurang efisien waktu dan efisiensi tenaga pemakai (user) karena tenaga manusia mempunyai keterbatasan untuk mengerjakan. Pada perusahaan besar yang melibatkan proses perajangan seperti keju, *ham* menggunakan pisau besar yang bernama *involute*. Pisau tersebut tidak dapat diperoleh di pasaran, dikarenakan belum diproduksinya jenis pisau ini di Indonesia.

Oleh sebab itu penulis merancang mesin perajang dengan memadukan pemakaian pisau *involute* yang sesederhana mungkin yang disesuaikan dengan keadaan home industri. Setelah mengamati dan mempelajari lebih lanjut dari masalah yang ada, bagaimana menghasilkan rancang bangun alat pengiris pisang matang dengan hasil irisan yang seragam dengan menggunakan *involute blade slicer*.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana rancang bangun mesin perajang menggunakan *involute blade* untuk perajangan tipis pada bahan produk lunak-liat, seperti halnya pada perajangan pisang matang.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat perajang ini adalah, sebagai berikut:

1. Merancang pisau rajang bergeometri (*involute blade*)
2. Merancang bagian-bagian atau elemen mesin rajang
3. Menguji proses perajangan dengan bahan uji pisang matang

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari perancangan alat perajang adalah:

1. Mesin bersifat *portable* (mudah dipindahkan dalam waktu yang cepat),
2. *Lockdown* (mudah dibongkar pasang),
3. Memberi alternatif perajangan lain bagi UKM.

1.5 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah, sebagai berikut:

1. Bahan baku *affordable*
2. Alat perajang tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh operator.
3. Perbandingan efisiensi pemotongan manual dengan menggunakan mesin.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang diharapkan mampu memberikan gambaran pelaksanaan dan pembahasan laporan tugas akhir ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti yaitu mengenai perancangan dan pengembangan produk, serta komponen-komponen pendukung dalam perakitan alat perajang.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang lokasi penelitian, waktu penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan tentang pengumpulan data yang digunakan, pengolahan data serta dilakukan analisis dan usulan perbaikan berdasarkan hasil pengolahan data.

BAB V: PENUTUP

Dalam bab ini diuraikan tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran-saran untuk perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan yang dilakukan maka dihasilkan kesimpulan bahwa mesin perajangan dengan menggunakan *Involute Blade* dapat merajang secara tipis dan seragam pada pisang matang. Mesin dapat bekerja dengan baik tanpa terkendala isi dari bahan baku. Dibandingkan pengirisan manual 1,5 detik/irisan mesin perajang dapat bekerja lebih cepat yaitu 4,1 irisan/detik. Sedangkan kapasitas perajangan dengan kecepatan putaran 1500 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 97,38 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 162,30 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 324,61 kg, pada kecepatan putaran 800 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 51,94 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 86,56 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 173,12 kg, pada kecepatan putaran 500 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 32,46 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 54,10 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 108,20 kg, pada kecepatan putaran 200 rpm dengan tebal irisan 3 mm dihasilkan 12,98 kg, tebal irisan 5 mm dihasilkan 21,64 kg, tebal irisan 10 mm dihasilkan 43,28 kg.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai pertimbangan perbaikan dan penelitian selanjutnya adalah:

1. Perbaikan pada pisau *involute* agar proses pemotongan berjalan lancar dengan pemberian patokan yang membuat hasil irisan dapat jatuh dengan

2. rapi dan pemberian penyapu pada kedua sisi pisau *involute* agar sisi pisau *involute* tetap bersih.
3. Belum dapat dilakukan pengujian mesin perajangan sehingga membutuhkan perancangan hopper yang mendukung mesin perajangan dengan menentukan tekanan pada bahan baku, sehingga diperoleh tebal irisan yang diinginkan.
4. Untuk peneliti selanjutnya agar dapat melengkapi penelitian ini supaya lebih baik, ada baiknya dalam penelitian selanjutnya diberikan analisis perbandingan biaya produksi antara perajangan manual dan perajangan menggunakan mesin.

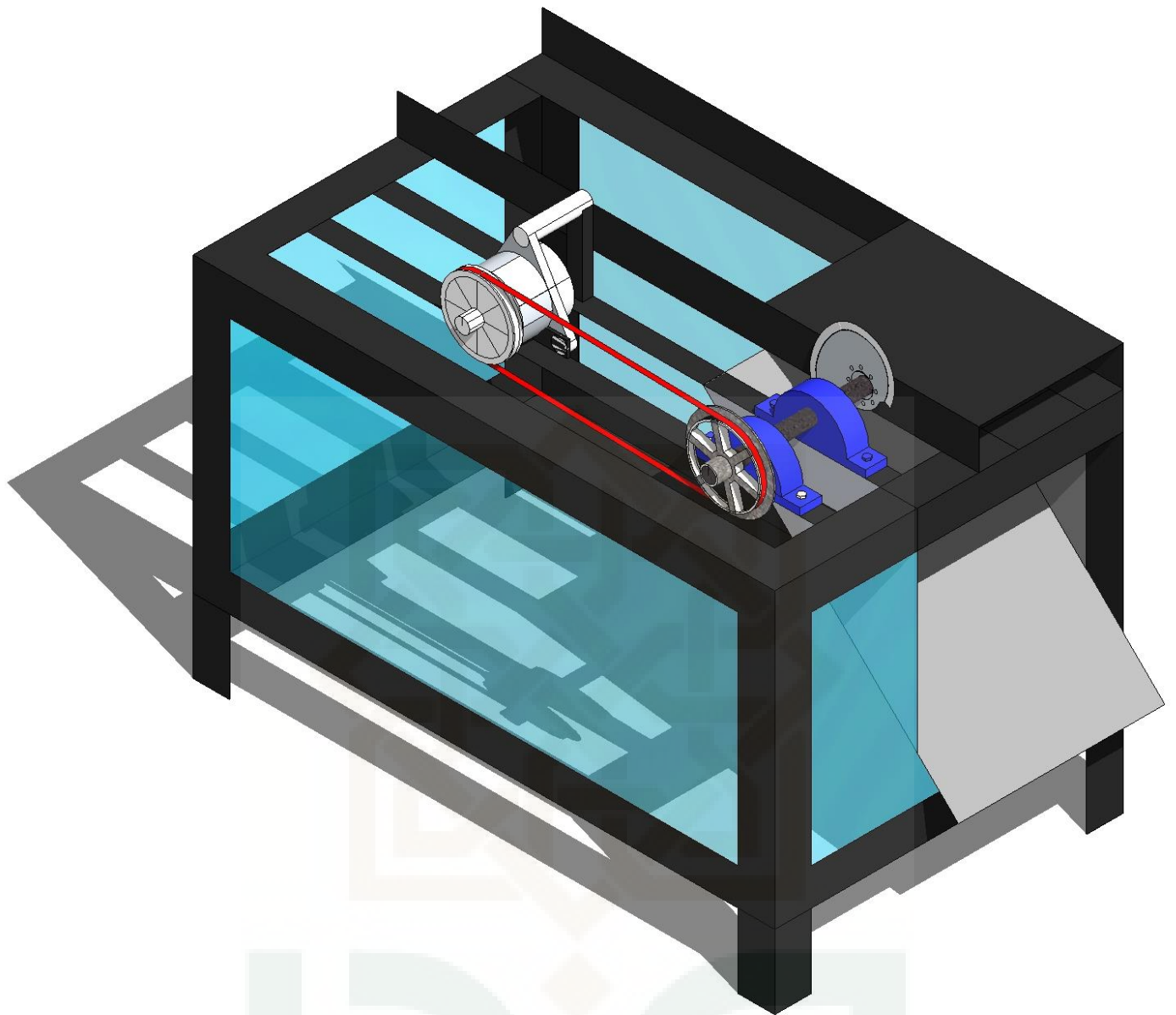
DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto., 2012. *Perancangan Mesin Perajang Singkong*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hardianto., S. 2013. *Analisa Konstruksi Mesin Perajang Singkong*. Surabaya: Universitas Wijaya Putra Surabaya.
- Lutfi, M., Setiawan, S., Nugroho, W. 2010. *Rancang Bangun Perajang Ubi Kayu Pisau Horizontal*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Mubarokah., A. 2012. *Pembuatan Mesin Perajang Singkong*. Sukabumi: Sekolah Tinggi Teknologi Nusa Putra Sukabumi.
- Prasetyawan, Y., Singgih, M. L., Putrianingsih, E., Andriani, Y. & Ziyad, M. 2013. *Peningkatan Produktivitas Usaha Kecil Menengah Kerupuk Udang Melalui Perancangan Pengeringan Dan Pengemasan*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Purbono, K. 2010. *Rekayasa Mesin Pengiris Daging Sapi Berbagai Tebal Irisan Secara Manual Sebagai Bahan Pembuatan Dendeng*. Semarang: Politeknik Negeri Semarang.
- Putro, S., dan Subroto. 2002. *Rekayasa Perajang Kripik Tempe Laporan Akhir Pelaksanaan Kegiatan Program Vucer Tahun 2002*. Surakarta: Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Rahmat, S. 2008. *Optimasi Kapasitas Pengirisan Yang Baik Pada Bawang Merah Dengan Mesin Pengiris Bawang Merah Vertikal*. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Rofarsyam. 2011. *Rancang Bangun Mesin Pengiris Tempe Sistem Pisau Berputar Horizontal*. Semarang: Politeknik Negeri Semarang
- Saputra, R., 2013. *Perancangan Meja dan Kursi Produksi Ergonomis dengan Metode Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch (TRIZ)*, Yogyakarta: Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Tjandra, S. & Sutanto, A. 2008. *Perancangan Mesin Pengiris Pisang Untuk Home Industry*. Surabaya: Universitas Surabaya.
- Tonton, O. 2006. *Studi Rancang Bangun Mesin Pengiris (Slicer) Dengan Mata Pisau Datar Untuk Kerupuk Udang Dalam Usaha Pengembangan Teknologi Pangan*. Bandung: universitas Pasundan

- Ulrich, K. T. & Eppinger, S. D. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta: Penerbit Salemba Teknika.
- Ulrich, K. T. & Eppinger, S. D. 2003. *Product design and development*. McGraw Hill: International Edition.
- Wiraatmadja, S. 1995. *Alsintan, Pengiris dan Pemotong*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widiantara, T., Taufik, Y., Garnida, Y., 2010. *Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah Dengan Pengiris Vertikal (Shallot Slicer)*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Yanis, M., Leonardo, H. 2015. *Perancangan Dan Pembuatan Alat Bantu Cekam Pada Mesin Sekrap Untuk Mengerjakan Proses Freis*. Sumatera Selatan: Universitas Sriwijaya.
- Zuchoiri, M. T. 2012. *Proses Perancangan Mesin Perajang Singkong*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

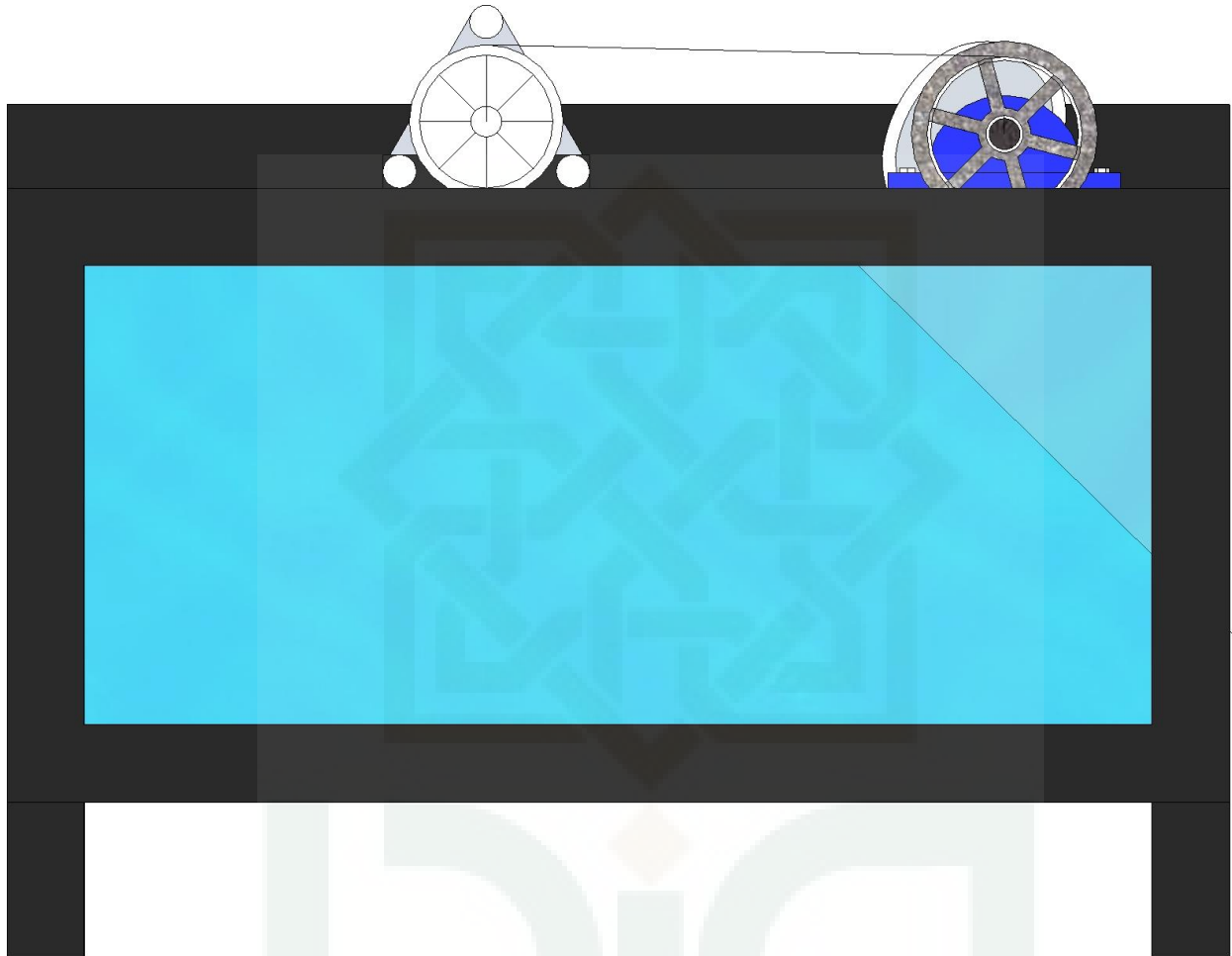


LAMPIRAN



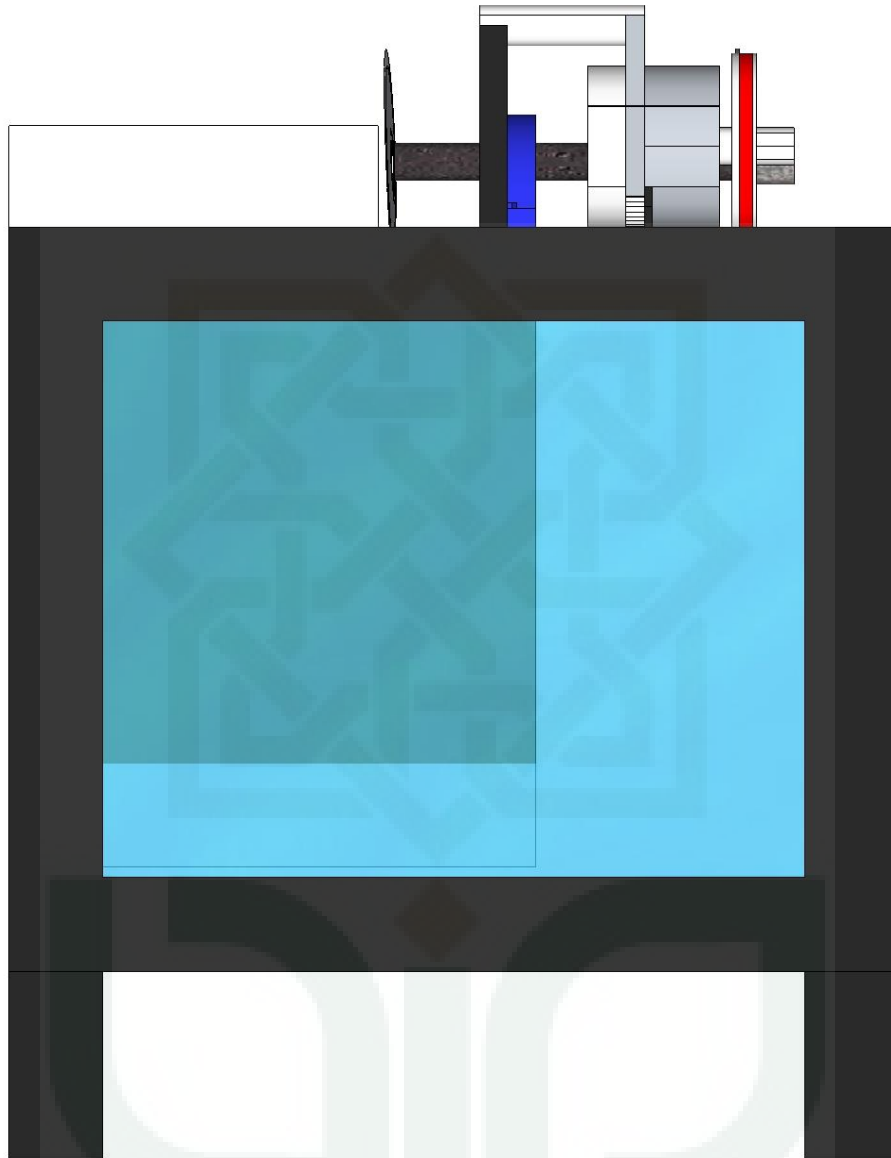
GAMBAR PERSPEKTIF

PROYEKSI A 	SKALA : 1 : 20	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : mm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>MESIN PERAJANG INVOLUTE BLADE</i>		A4



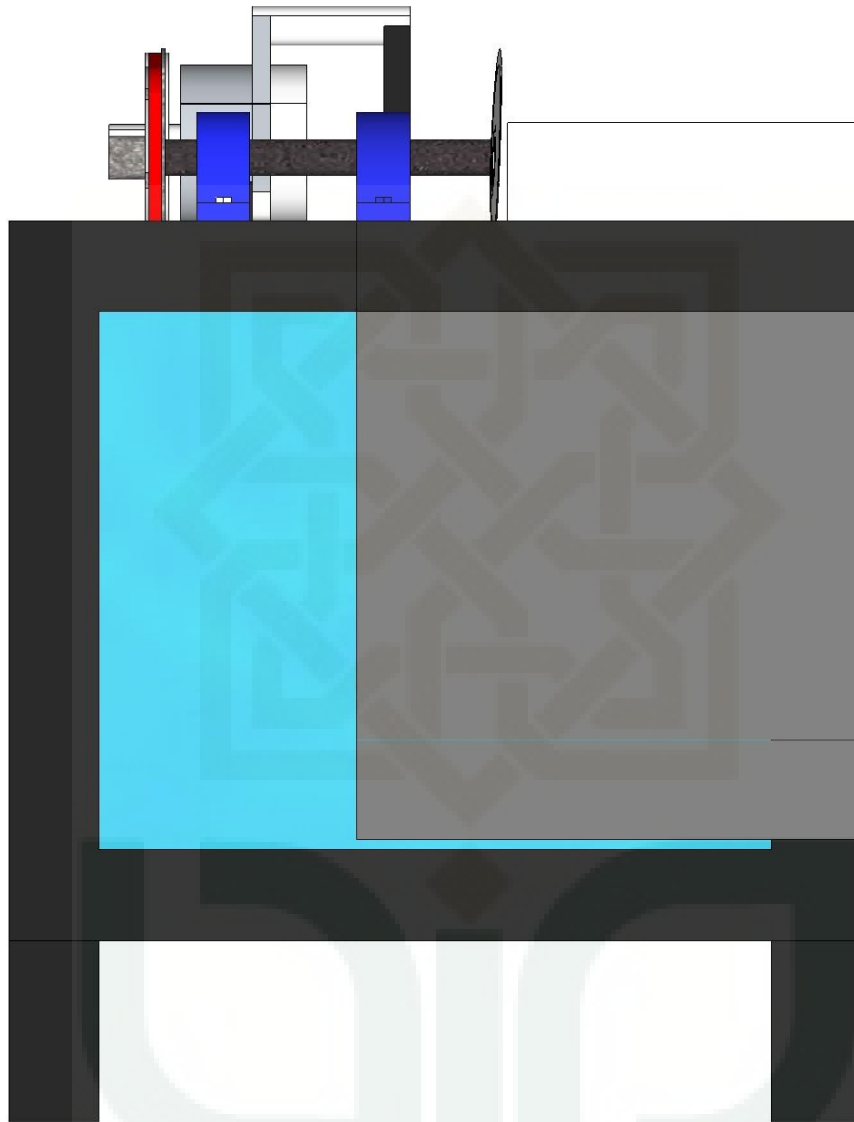
Tampak Depan

PROYEKSI A 	SKALA : 1 : 20	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : mm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>MESIN PERAJANG INVOLUTE BLADE</i>		A4



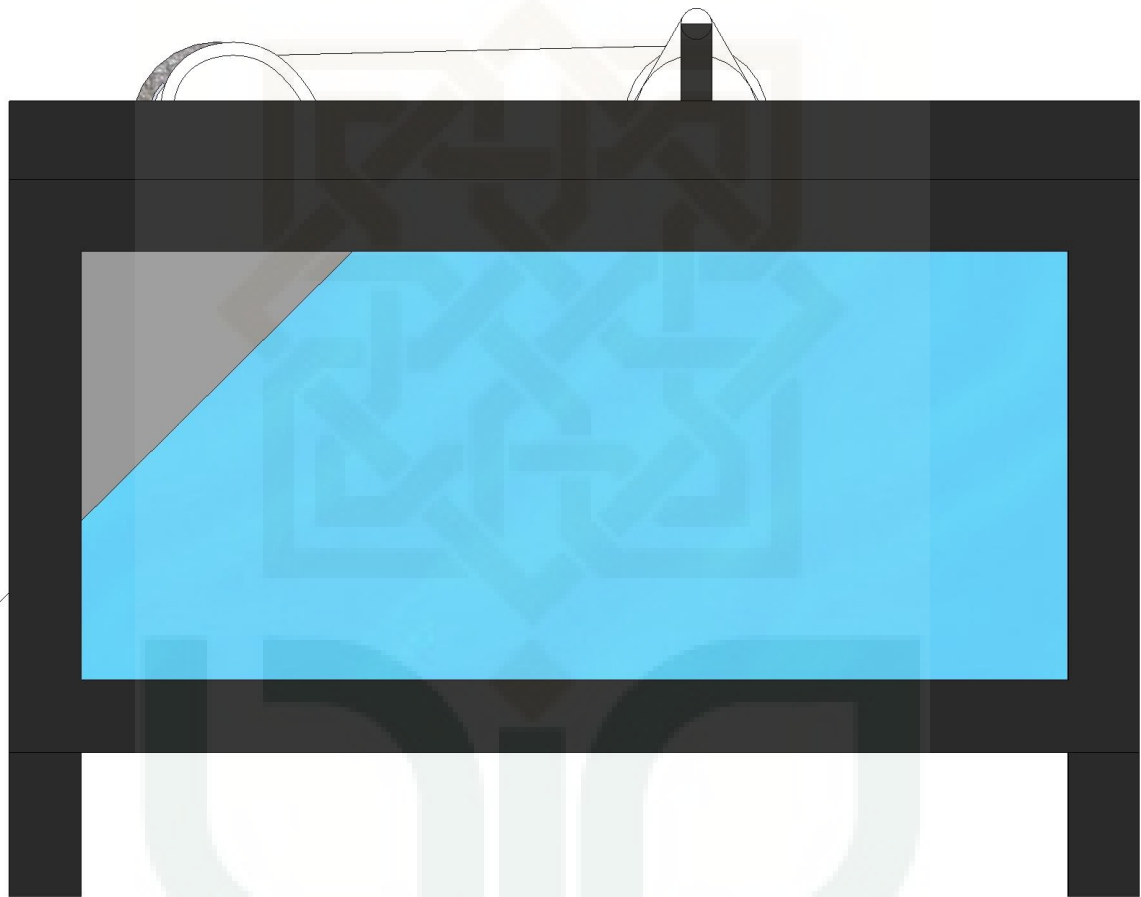
Tampak Samping

PROYEKSI A 	SKALA : 1 : 20	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : mm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>MESIN PERAJANG INVOLUTE BLADE</i>		A4



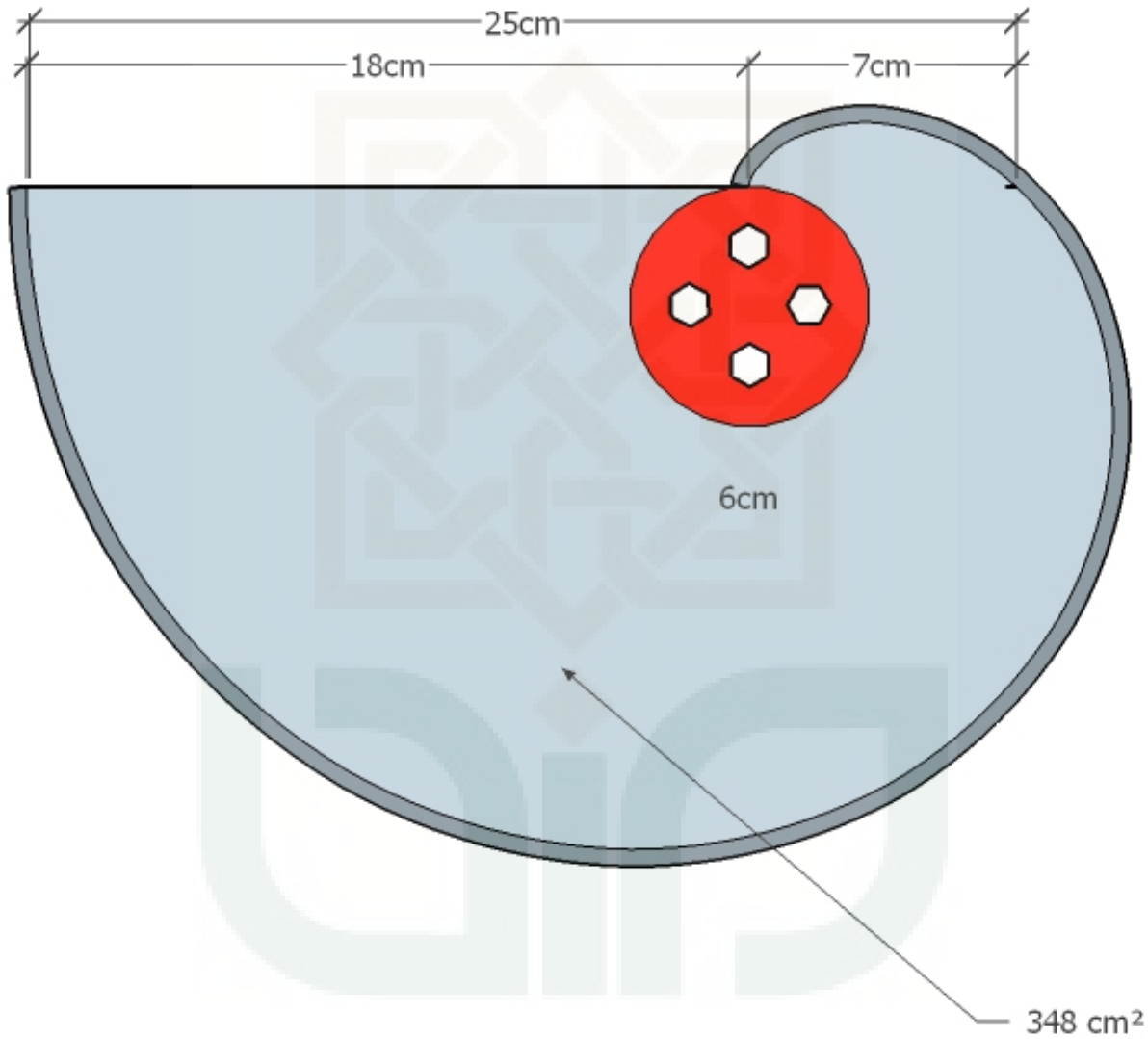
Tampak Samping

PROYEKSI A 	SKALA : 1 : 20	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : mm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>MESIN PERAJANG INVOLUTE BLADE</i>		A4



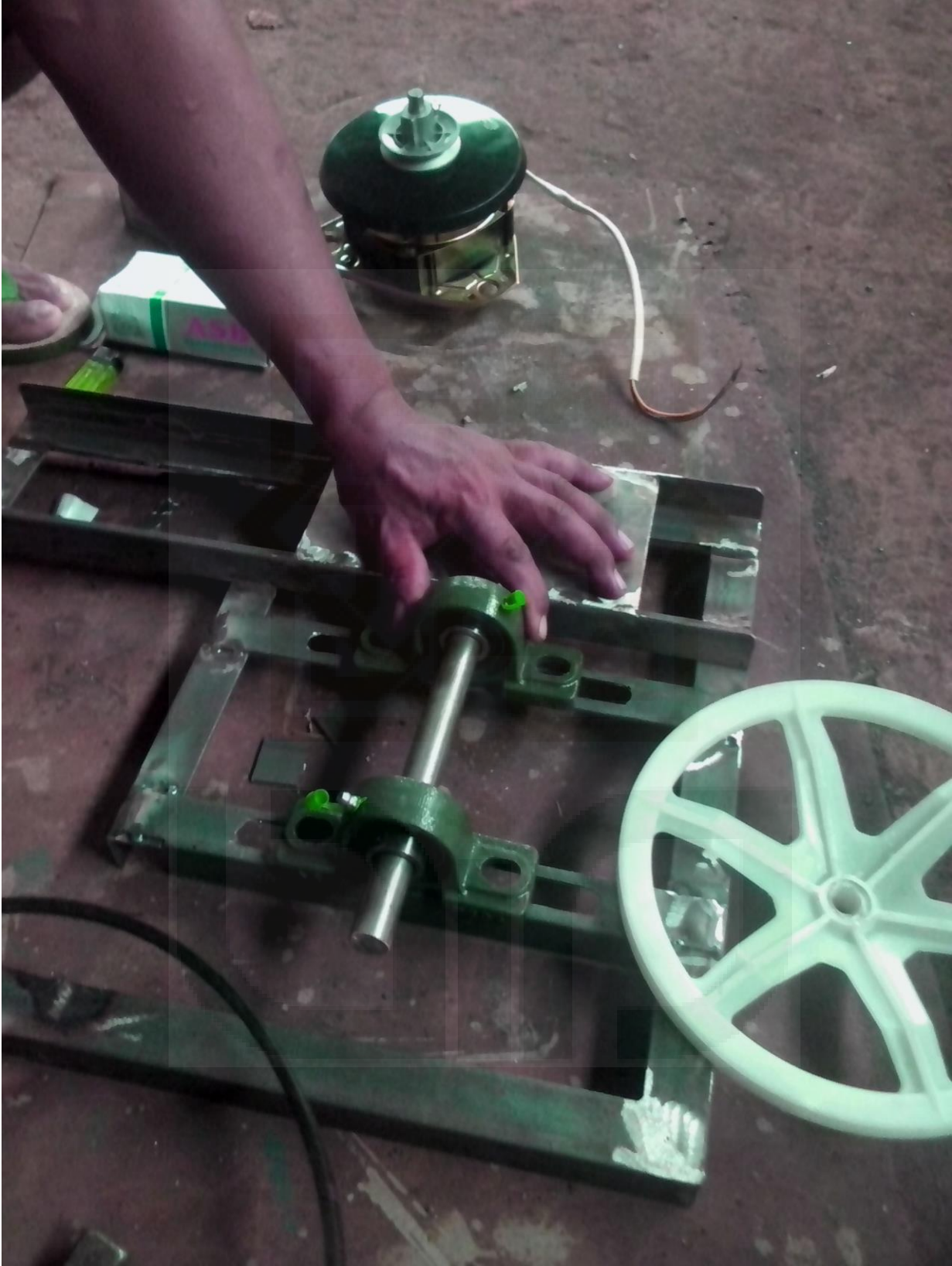
Tampak Belakang

PROYEKSI A 	SKALA : 1 : 20	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : mm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>MESIN PERAJANG INVOLUTE BLADE</i>		A4



PROYEKSI A 	SKALA :	DIGAMBAR : ANGGA DODY S	PERINGATAN
	UKURAN : cm	NIM : 09660046	
	TANGGAL :	DIPERIKSA : TAUFIQ AJI, M.T	
TEK. INDUSTRI UIN SUNAN KALIJAGA	<i>UKURAN INVOLUTE BLADE</i>		A4

LAMPIRAN FOTO PROSES PERAKITAN PROTOTIPE



LAMPIRAN FOTO PROSES PERAKITAN PROTOTIPE



LAMPIRAN FOTO PROTOTIPE



LAMPIRAN FOTO PROTOTIPE



LAMPIRAN PERHITUNGAN EXEL

Data buah pisang

jenis pisang	panjang(cm)	per tandan			per sisir buah	diameter(cm)
		sisir	berat(kg)	jumlah		
pisang ambon kuning	17,50	8,50	8,50	125		
pisang ambon lumut	17,50	10,00			20,00	3,25
pisang ambon putih	17,50	12,00	20,00		19,00	3,75
Pisang kepok		13,00	18,00		16,00	
pisang raja bulu	30,00	6,50	8,50		12,50	6,25
pisang raja sere	12,50	7,00	12,00		14,00	3,50
pisang mas	10,00					3,50

jenis pisang	panjang(cm)	DATA				KALKULASI		
		sisir	berat(kg)	buah	per sisir buah	diameter(mm)	buah/tandan	kg/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
perusahaan bioteknologi dan agrobisnis								
http://rhinbiotechnology.com/								

LAMPIRAN PERHITUNGAN EXEL

Penentuan konsep

12				
14	penentuan bobot terhadap keperluan hasil irisan			
15	keperluan hasil irisan	penentuan ranking		bobot
16	keseragaman hasil	1	5	0,33
17	kerapihan hasil	3	3	0,20
18	kecepatan merajang	2	4	0,27
19	solusi isi bahan baku	4	2	0,13
20	pengoperasian mudah	5	1	0,07
21	total		15	1
22				

3						
4	kriteria	bobot (%)	Ranking Konsep			
5			Rancangan 1	Rancangan 2	Rancangan 3	Rancangan 4
6	keseragaman hasil	0,33	2	3	4	1
7	kerapihan hasil	0,20	2	4	3	1
8	kecepatan merajang	0,27	1	4	2	3
9	solusi isi bahan baku	0,13	3	1	4	2
10	pengoperasian mudah	0,07	2	4	3	1
11						

kriteria	bobot (%)	Reciprocal Ranking Konsep			
		Ranc 1	Ranc 2	Ranc 3	Ranc 4
keseragaman	0,33	3	2	1	4
kerapihan h	0,20	3	1	2	4
kecepatan r	0,27	4	1	3	2
solusi isi ba	0,13	2	4	1	3
pengoperas	0,07	3	1	2	4

Rating Score				
	Ranc 1	Ranc 2	Ranc 3	Ranc 4
keseragaman	1,00	0,67	0,33	1,33
kerapihan	0,60	0,20	0,40	0,80
kecepatan	1,07	0,27	0,80	0,53
solusi isi b	0,27	0,53	0,13	0,40
pengoper	0,20	0,07	0,13	0,27
total nilai	3,13	1,73	1,80	3,33

LAMPIRAN PERHITUNGAN EXEL

Perhitungan kapasitas mesin

pully1		5								
pulli2		30								
rata-rata diameter		40,00								
rata-rata berat buah		0,087								
Column1	▼	1500	▼	800	▼	500	▼	200	▼	
		3		97,38		51,94		32,46		12,98
		5		162,30		86,56		54,10		21,64
		10		324,61		173,12		108,20		43,28

CURRICULUM VITAE
(ANGGA DODY SUKMANA)



PERSONAL DETAIL

Nama	Angga Dody Sukmana
Address	Karangpoh, Padas, Karanganom, Klaten Rt01/Rw01 57475
Telephone	(0272) 337217
Mobile Phone	08562511332
Email	sukmanadoddy@yahoo.co.id
Date of Birth	April, 22th 1991
Sex	Male
Religion	Islam

EDUCATION

Years	Name of Educational Institutions
1996 to 1997	TK ABBA Karangpoh, bonyokan, Jatinom, Klaten (Kindergarden)
1997 to 2003	SD Negeri 1 Padas (Elementary School)
2003 to 2006	SMP Negeri 1 Karanganom (Junior High School)
2006 to 2009	SMA Negeri 1 Jatinom (Senior High School)
2009 to 2016	Industrial Engineering, Sains and Technology Faculty, Uin Sunan Kalijaga