

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOMPONEN UTAMA MESIN
PEMASTA KAKAO**

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh :

LHIAN BARA ASGHANI

15072042/2015

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2019

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOMPONEN UTAMA MESIN
PEMASTA KAKAO

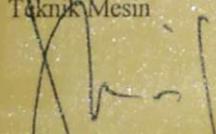
Oleh:

Nama : Lhian Bara Asghani
NIM/Bp : 15072042/2015
Konsentrasi : Kontruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

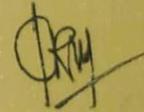
Padang, 23 Juli 2019

Disetujui:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin


Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007

Pembimbing Proyek Akhir


Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOMPONEN UTAMA MESIN
PEMASTA KAKAO

Oleh:

Nama	: Lhian Bara Asghani
NIM/Bp	: 15072042/2015
Konsentrasi	: Kontruksi
Jurusan	: TeknikMesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

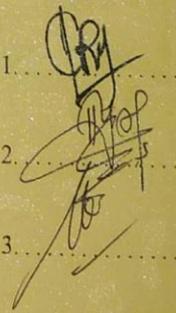
Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 23 Mei 2019

Dewan Penguji :

Nama

1. Dr. Ir. Arwizet K, S.T, M.,T.
2. Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D.
3. Drs. Purwantono, M. Pd.

Tanda Tangan,

1.
 2.
 3.
- 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lhian Bara Asghani
NIM / TM: 15072042 / 2015
Jurusan : Teknik Mesin
Prodi : Diploma III Teknik Mesin
Judul : Perancangan dan Pembuatan Komponen Utama Mesin
Pemasta Kakao

Dengan ini menyatakan bahwasanya Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 14 Agustus 2019

Yang bertanda tangan,



Lhian Bara Asghani
NIM.15072042



*Sungguh... Atas kehendak allah semua ini terwujud,
tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan allah*

Qs. Al-Kahfi ; 39

UNTUK MAMA PAPA TERSAYANG

Mama... betapa besar kasih sayang engkau Menghadirkan ku kebumi ini
Membuat ku mengenal surya Melihat mentari indah menyinggung Oh mama... betapa
beratnya pengorbanan engkau memikulku dalam kandungan letihkan badan yang
sudah lemah Mama... engkau lah pelangi dalam hidup ku engkau lah cahaya surga
bagi ku menerangi aku dalam gelapnya malam.....I LOVE YOU MAMA

Papa... Engkau adalah sorang yang selalu Berkorban untuk anak-anak dan istri
tercintamu Papa... Engkau selalu ada ketika kami membutuhkan mu baik materi maupun
tenaga engkau Papa...

Papa.. Mama.. Beribu kata relah engkau ucapkan, Beribu cinta telah engkau
berikan, Beribu kasih telah engkau curahkan... Hanya untuk anak-anak engkau...

Papa... Mama... Engkau ajarkan ku tentang kebaikan, Engkau tunjukan ku
tentang arti cinta, Engkau jelaskan ku tentang makna kehidupan...dan Engkau didik
aku dengan dengan penuh kasih sayang.

Papa... Mama... Betapa mulianya hati engkau, Engkau korbankan segalanya demi
anak mu, Engkau kerja keras banting tulang hanya untuk anak-anak mu...

Kini ku berjanji untuk semua kerja keras engkau.. Ku berjanji untuk semua kasih
sayang engkau.. Dan ku berjanji untuk ketulusan hati engkau.. Bhawa aku akan selalu
menjaga engkau, Aku akan selalu menyayangi hingga akhir hidup ini

Terimakasih Papa dan Mama untuk semua kasih sayang mu

Terimakasih sanak family ku kalian semua adala orang yang berjasa dalam cerita perjalanan hidup ku, kalian semua adalah orang-orang yang hebat. I LOVE YOU FAMILY

Terimakasih buat Dosen yang menjadi sebuah cerita perjalan sekaligus motivator hidup ku, pak Arwizet sebagai pembimbingku, pak Purwantono sebagai pengujiku dan ibuk Delima sebagai penguji ku, seluruh dosen dan teknisi teknik mesin FT UNP yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya serta pengalamannya kepada saya seta telah membimbing saya sehingga bis menyelesaikan perkulihan ini.

Terimakasih juga buat para sahabat angkatan 15 yang membantuku dalam menyelesaikan laporan ini, , buat partai Tugu Wisuda, temanku Rianda A.Md ahli gambar yang bersedia terus meluangkan waktunya untuk ku, juga teman teman semuanya yang sudah berniat baik selama ini untuk ku. terimakasih buat keluarga besar TEKNIK MESIN FT UNP. Hidup Mesin.

Fastabiqul Khairat

Lhian Bara Asghani

ABSTRAK
**“ PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOMPONEN UTAMA MESIN
PEMASTA KAKAO ”**

Tujuan dari perancangan mesin pemasta kakao ini menggunakan mekanisme *screw press* adalah untuk melakukan proses pengolahan terhadap kakao agar dapat diolah menjadi pasta coklat. Mesin pemasta kakao ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu Motor listrik, *Gear Box*, *pulley*, Kopling, Tabung, Poros *screw*, Corong masuk, Corong keluar. Dengan komponen tersebut maka mesin pemasta kakao dapat bekerja dengan baik.

Dalam perencanaan mesin pemasta kakao ini, didapatkan hasil berupa desain dengan gambar kerja mesin pemasta kakao. Spesifikasi mesin pemasta kakao yaitu daya motor sebesar $\frac{3}{4}$ Hp dengan puratan 1430 (Rpm) puli pada motor diameter 76,2 dan puli pada *gearbox* 50,8 mm, dan sabuk V(tipe A) poros *screw* diameter 25,4 mm dan *screw* dengan diameter daun *screw* 90 mm, jenis kopling yang dipakai adalah jenis kopling tidak tetap, *gearbox* dengan perbandingan 1 banding 10 Mesin ini mampu melakukan proses pemastaan dalam 1 jam 18 kg.

Kata Kunci : Perancangan , Pemasta, Kakao, Screw

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahil alamin, puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah berserta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek penelitian akhir yang berjudul **“Perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pemasta kakao ”** Shalawat serta salam kita panjatkan kepada junjungan Nabi Agung Muhamad *Salallahu'Alaihi Wassallam* beserta keluarga dan sahabatnya orang-orang mukmin yang tetap istiqomah di jalan-Nya.

Penyusunan laporan penelitian ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan laporan penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan proyek akhiri ini, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Arwizet K. S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing dan Penasehat Akademis sekaligus Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam penulisan proposal penelitian ini.
2. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku sekretaris jurusan dan ketua prodi D3 Teknik Mesin.

3. Ibu Delima Yanti Sari, S.T., MT., Ph.D. selaku dosen penguji.
4. Bapak Drs Purwantono, M.Pd selaku dosen penguji.
5. Seluruh Dosen, Teknisi, staf dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Kepada Bapak dan Ibu Tercinta terima kasih atas Do'a yang tak pernah henti kalian panjatkan serta dukungan moril dan materil dari kalian kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan laporan ini.
7. Serta rekan – rekan angkatan 2015 dan semua pihak yang ikut serta dalam membantu penulis menyelesaikan laporan penelitian ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan do'a yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah Subhana Waa Ta'alla, Amin. Penulis berupaya semaksimal mungkin untuk menyempurnakan laporan penelitian ini, tetapi penulis yakin masih ada beberapa kekurangan yang perlu di perbaiki dan dan disempurnakan untuk itu, kritik dan saran sangatlah diharapkan untuk perbaikan yang akan datang.

Padang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Proyek Akhir	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kakao	9
1. Tanaman Kakao	9
2. Jenis-Jenis Kakao	9
3. Daerah Penghasil Kakao di Indonesia dan di Sumatera Barat..	11
B. Proses Pengolahan Kakao	16

1. Tahap-Tahap Pengolahan Kakao	16
2. Deskripsi Mesin Pemasta Kakao.....	22
C. Komponen Utama Mesin Pemasta Kakao	24
D. Mesin Pemasta Kakao.....	36
E. Pasta Cokelat.....	37

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	39
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir	39
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	39
1. Perencanaan	39
2. Perhitungan	40
3. Pembuatan	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Proyek Akhir	49
B. Data Perencanaan.....	52
C. Perbaikan	54
D. Keselamatan Kerja	55

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan57

B. Saran58

DAFTAR PUSTAKA59

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kakao.....	9
Gambar 2. Bagan Pengolahan Kakao.....	16
Gambar 3. Mesin Pemasta Kakao	23
Gambar 4. Motor Listrik	25
Gambar 5. <i>Gear Box</i>	27
Gambar 6. Poros <i>Screw</i>	28
Gambar 7. <i>V-Belt</i>	32
Gambar 8. Tipe <i>V-Belt</i>	33
Gambar 9. Kopleng Dua Buah Poros yang Berputar	35
Gambar 10. Tabung.....	36
Gambar 11. Mesin Pemasta Kakao di Bungus Teluk Kabung.....	37
Gambar 12. Pasta Coklat.....	38
Gambar 13. Tabung	43
Gambar 14. Flank	44
Gambar 15. Kopleng	44
Gambar 16. Screw	45
Gambar 17. Corong masuk	45
Gambar 18. Corong keluar	46
Gambar 19. Mesin Pemasta Kakao	49
Gambar 20. Biji Kakao Setelah Roasting	51
Gambar 21. Biji Kakao Setelah di Pecah.....	51
Gambar 22. Biji Kakao Setelah di Pasta	52
Gambar 23 . Rangka Mesin Pemasta Kakao.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 .Keterangan Gambar Mesin Pemasta	24
Tabel 2. Uji Kinerja Mesin Pemasta Kakao	48
Tabel 3. Spesifikasi Mesin Pemasta Kakao	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang memegang peranan cukup penting dalam perekonomian. Adapun kakao merupakan komoditas yang berperan sebagai penghasil devisa negara, penyedia lapangan kerja serta mendorong pengembangan agribisnis dan agroindustri (Siregar dkk, 2000).

Indonesia merupakan negara penghasil kakao terbesar ketiga di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana, serta merupakan salah satu negara pembudidayaan kakao paling luas (Karmawati dkk, 2010). Nilai produksi kakao di Indonesia mencapai 701.229 ton pada tahun 2015 (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015). Sebagai dukungan pemerintah terhadap kakao di Indonesia, maka di buat Program Gerakan Nasional kakao (Gemas Kakao) yang bertujuan untuk semakin mengembangkan perkebunan kakao.

Perkembangan perkebunan kakao di Indonesia telah di amati sejak tahun 1985. Pada periode 1985-1995, laju perluasan rata-rata di atas 20% per tahun dan pada periode 1995-2002 rata-rata tumbuh 7,5% per tahun (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2012). Pusat Pengembangan Perkebunan (2012) mencatat bahwa perluasan perkebunan kakao berlanjut hingga periode 2007-2010 dengan laju 2,5% per tahun. Pada periode 2010-2025 diharapkan pertumbuhan areal perkebunan kakao di Indonesia terus berlanjut dengan laju 1,5% per tahun, sehingga total

arealnya mencapai 1.354.152 ha pada tahun 2025 dengan produksi 1,3 juta ton. Walaupun laju perluasan kakao menurun, namun dengan produksi yang di tingkatkan maka kakao masih merupakan salah satu komoditi andalan Indonesia di sektor perkebunan.

Untuk mengembangkan perkebunan kakao yang berkelanjutan dalam produksinya maka pemerintah Indonesia mengarahkan pembiayaan untuk pengadaan sarana dan prasarana perkebunan. Pembiayaan tersebut antara lain untuk penyediaan bahan tanam, pupuk dasar pada kegiatan rehabilitasi, pengadaan alat dan bahan pengendalian OPT, pemberdayaan petani, dan sosialisasi perbaikan mutu kakao (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012).

Produksi kakao di Indonesia dihasilkan dari perkebunan rakyat yang sangat mendominasi yakni sekitar 92,7 %, perkebunan milik Badan Usaha Milik Negara (BUMN), dan perkebunan swasta. Luas perkebunan kakao di Indonesia terus meningkat sepanjang 5 tahun terakhir. Sebagian besar produksi kakao dari Indonesia diekspor, kondisi ini terjadi karena industri pengolahan kakao kurang berkembang di Indonesia (Sunanto, 2012), karena Petani kakao yang sebagian besar merupakan petani rakyat lebih memilih menjual kepada eksportir karena pembayarannya lebih cepat dibanding mengolah biji kakao kering tersebut menjadi produk olahan kakao yang mempunyai nilai tambah yang lebih tinggi. Hal ini mungkin disebabkan karena minimnya pengetahuan para petani rakyat tentang cara mengolah biji kakao kering menjadi produk olahan yang mempunyai nilai tambah lebih tinggi

Sumatera Barat memiliki kakao terbaik di Indonesia (Wakil Gubernur Sumbar Muslim Kasim). Karena itu permintaan akan kakao Sumbar terus meningkat di pasar dunia. Melihat potensi ini Wakil Presiden (Wapres) Jusuf Kalla telah meminta Pemerintah Provinsi Sumatera Barat (Sumbar) agar menjadikan daerah ini sentral penghasil kakao Indonesia. Harapan tersebut terlontar manakala Wapres yang mengajak Wakil Gubernur Sumbar Muslim Kasim mengadakan pertemuan dengan sejumlah negara di London Inggris beberapa lalu. Kini, penghasilan tanaman jenis kakao di Sumbar sudah cukup membanggakan.

Salah satu daerah penghasil kakao terbaik di Sumatera Barat adalah kenagarian Kamang Hilia Kabupaten Agam. Pada tahun 2017 dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat kami melihat daerah ini sangat banyak produksi kakaonya. Berdasarkan wawancara kami dengan kepala walinagari Kamang Hilia mengatakan bahwa kakao memiliki potensi yang baik. Kondisi kontruk tanah dan lingkungan Kamang Hilia sangat cocok dengan tanaman kakao.namun Urgensi yang menjadi perhatian adalah bagaimana peningkatan komoditi daerah menjadi unggulan nilai tambah bagi masyarakat dengan memanfaatkan teknologi tepat guna. Kualitas kakao di Sumatera Barat termasuk yang terbaik di Indonesia. Namun petani masih menjual kakao kering daripada menjual kakao yaqng siap di olah dan menjadi cokelat siap kosumsi

Masih rendahnya pengetahuan petani dan mahalnya teknologi industri pengolah kakao menjadikan petani kehilangan nilai tambah yang

seharusnya bisa dimanfaatkan. Dalam penelitian ini akan diusahakan menciptakan teknologi tepat guna yang efektif dalam segi biaya dan efektif dalam pengoperaiannya.

Saat ini banyak petani rakyat menjual kakao dalam bentuk biji kering yang tidak terfermentasi. Hal ini justru merugikan para petani ,namun jika para petani rakyat dapat mengolah biji kakao kering menjadi produk olahan kakao seperti coklat batang ataupun produk-produk olahan lainnya, maka hal tersebut dapat memberikan nilai tambah yang besar, investasi teknologi dan petani sendiri dapat merasakan coklat yang bahan bakunya dihasilkan dari kebunya serta memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan makanan-makanan lokal berbasis coklat.

Salah satu produk olahan kakao yang sangat diminati oleh para konsumen adalah cokelat batang. Umumnya proses pengolahan biji kakao kering menjadi cokelat batang meliputi penyangraian pemisahan nib dari kulit kakao kering menjadi cokelat batang (penambahan beberapa bahan-bahan seperti gula halus, lemak sawit/lemak kakao, lesitin serta bahan lainnya), pengkilasan serta tempering (Setiavani 2012). Informasi mengenai proses pengolahan biji kakao kering menjadi cokelat batang harus dipelajari ataupun diketahui oleh para petani rakyat agar dapat menjadi peluang usaha yang sangat menguntungkan bagi mereka,

Pada pengolahan biji kakao kering ini untuk di jadikan cokelat yang siap kosumsi itu menggunakan beberapa alat pengolahan yang di mulai dengan menggunakan mesin roasting, mesin pemecah, dan mesin pemasta.

Dan pada tahap pemastan itu yaitu coklat yang kering tadi dari pengolahan mesin roasting yang sudah kering berlanjut dengan mesin pemecah guna agar coklat yang tadi telah kering lalu dipecah agar lebih mudah dihaluskan untuk menjadi pasta menggunakan mesin pemasta ini. Maka dengan adanya mesin-mesin ini akan sangat membantu para petani coklat untuk dapat mengolah coklat kering agar dapat mendapat nilai jual yang jauh lebih tinggi karena langsung menjual olahan coklat yang siap konsumsi.

Pada mesin ketiga ini yaitu mesin pemasta coklat. Dimana mesin ini di rancang dengan berkaca pada mesin sebelumnya, namun perbedaanya, mesin ini di buat dengan lebih efisien, terutama pada ukuran, mesin ini tidak terlalu besar agar lebih memudahkan masyarakat dalam menggunakannya, dengan menggunakan mesin ini masyarakat tidak perlu lagi bersusah payah menggunakan tenaga karena mesin ini di rancang secara otomatis sehingga dalam proses pengolahan juga tidak memerlukan waktu yang cukup lama, dan akan menguntungkan para petani baik itu dalam proses pengerjaan sampai dengan hasil pengolahan yang berkualitas baik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat di identifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Belum adanya mesin pemasta untuk skala rumahan.
2. Banyaknya petani rakyat yang menjual kakao dalam bentuk mentah atau biji keringnya saja.

3. Rendahnya nilai jual yang di dapat para petani karena hasil olahan hanya berupa biji mentah, padahal akan lebih menguntungkan dan menambah nilai jual jika dapat diolah menjadi coklat yang siap konsumsi.

C. Batasan Masalah

Dilandasi oleh identifikasi masalah maka dapat di batasan masalah yaitu “perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pemasta kakao” yang terdiri dari beberapa bagian, maka mesin ini dibuat secara berkelompok, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan mesin tersebut dibagi. Sedangkan pada kesempatan ini penulis lebih memfokuskan pada bagian **perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pemasta kakao** yaitu motor listrik, *gear box*, *v-belt*, puli, poros *screw*.

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana proyek akhir, maka dirumuskan masalah: “Bagaimana perancangan komponen utama mesin pemasta kakao” ?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin pemasta kakao ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana perancangan komponen utama mesin pemasta kakao.

2. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
3. Untuk memenuhi salah satu syarat lulus program Diploma III (DIII) Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Dapat menjadikan penulis lebih terampil serta dapat menambah wawasan penulis dibidang perancangan sebuah mesin.
 - b. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
 - c. Mengembangkan ide pembuatan mesin pemasta kakao.
 - d. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - e. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - f. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermamfaat bagi masyarakat luas.
2. Bagi dunia pendidikan

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan
 - b. Sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan. Program proyek akhir dapat memberikan mamfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi masyarakat
- a. Dapat membantu masyarakat dalam memproduksi kakao (coklat).
 - b. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses dalam pembuatan/ memproduksi kakao (coklat).