



**LAPORAN AKHIR PKM PENERAPAN TEKNOLOGI**

**MESIN CASSAVA RUTRIS SOLUSI HEMAT SAHABAT USAHA KECIL  
MENENGAH (UKM) OPAK DAN KRIPIK SINGKONG INDONESIA**

**Oleh :**

<b>M. Indarto Budiono</b>	<b>F14090090</b>	<b>2009</b>
<b>Wahyu Prastikasari</b>	<b>F14090103</b>	<b>2009</b>
<b>Yulita Iin Astiyawati</b>	<b>F44090024</b>	<b>2009</b>
<b>Dhimas B. Nugraha</b>	<b>F44090038</b>	<b>2009</b>
<b>Husen</b>	<b>F14100092</b>	<b>2010</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Mesin *Cassava Rutris* Solusi Hemat Sahabat Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Opak dan Kripik Singkong Indonesia
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-P ( ) PKM-K ( ) PKM-KC  
() PKM-T ( ) PKM-M
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : M.Indarto Budiono  
b. NIM : F14090090  
c. Departemen : Teknik Mesin dan Biosistem  
d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor  
e. Alamat Rumah / HP : Asrama TPB IPB/ 085714014014  
f. Alamat e-mail : m.indartobudiono@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Lenny Saulia, S.TP, M.Si  
b. NIDN : 0020067304  
c. Alamat Rumah /HP : Jl Ciparahyang 6, Bogor  
Bogor 16116 / 082177144688
6. Biaya Kegiatan Total
- Dikti : Rp. 7.900.000,00  
Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

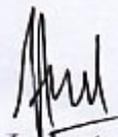
Bogor, 17 Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Teknik Mesin  
dan Biosistem

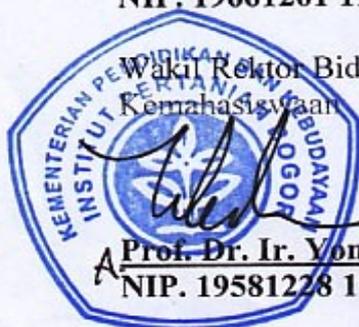
Ketua Pelaksana Kegiatan



**Dr. Ir. Desrial, M. Eng**  
NIP. 19661201 199103 1004



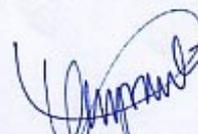
**M. Indarto Budiono**  
NIM. F14090090



Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan

**Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS**  
NIP. 19581228 198503 1 003

Dosen Pembimbing,



**Dr. Lenny Saulia, S.TP, M.Si**  
NIDN. 0020067304

## ABSTRAK

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pengolahan bahan makanan memiliki interelasi terhadap pemenuhan gizi masyarakat. Pengolahan bahan makanan yang baik harus bebas dari kontaminan dan zat-zat berbahaya lainnya, oleh sebab itu alat-alat yang digunakan untuk mengolah bahan pangan harus bebas karat dan aman digunakan.

Opak dan kripik singkong merupakan makanan tradisional yang cukup populer di beberapa daerah di Indonesia. Kedua jenis makanan tradisional ini diolah dari singkong dengan proses yang berbeda, yaitu opak melalui proses pamarutan dan kripik singkong melalui proses pengirisan. Saat ini mesin yang digunakan oleh produsen opak maupun kripik singkong tingkat menengah hanya dapat menjalankan satu fungsi saja serta kurang aman dan nyaman. Oleh sebab itu perlu dibuat mesin yang dapat menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu memotong dan mengiris dalam waktu yang bersamaan serta aman dan nyaman pada saat dioperasikan.

Mesin Cassava Rutris merupakan mesin yang dapat menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu mengiris dan memarut. Mesin ini juga dilengkapi dengan pengaman sehingga mesin ini aman dan nyaman saat dioperasikan. Kapasitas pengolahannya lebih besar dari mesin konvensional yang digunakan produsen opak dan kripik singkong saat ini. Selain itu waktu yang digunakan untuk pengolahan menjadi lebih singkat.

Kata kunci: kripik singkong, opak, mesin, mengiris, memarut,

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas karuniaNya sehingga program kreativitas mahasiswa dalam bidang penerapan teknologi ini berhasil diselesaikan. Program kreativitas mahasiswa teknologi dengan judul Mesin Cassava Rutris Solusi Hemat Sahabat Usaha Kecil Menengah (UKM) Opak dan Kripik Singkong Indonesia dimulai sejak April-Juni 2013.

Dengan telah berjalannya program kreativitas mahasiswa hingga tersusunnya laporan akhir ini, segenap tim pelaksana ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Lenny Saulia, S.TP, M.Si sebagai dosen pembimbing
2. Teman-teman lain yang turut membantu dan berpartisipasi dalam kegiatan ini

Segenap tim pelaksana menyadari bahwa suatu teknologi yang dihasilkan tidak harus luar biasa tetapi dapat digunakan oleh masyarakat. Kami menyadari dalam pembuatan mesin ini terdapat beberapa kekurangan,. Oleh karena itu, tim pelaksana mengharapkan adanya saran untuk perbaikan program ini selanjutnya. Semoga program ini mampu memberikan aspirasi nyata untuk selalu berkreasi dan mengembangkan kreatifitas dalam menciptakan suatu teknologi ke depannya untuk diterapkan ke masyarakat.

Bogor, 20 Juni 2013  
Ketua Pelaksana

M. Indarto Budiono

## I. PENDAHULUAN

### I. 1. Latar Belakang Masalah

Singkong merupakan salah satu komoditas pertanian tanaman pangan yang memiliki daya adaptasi tinggi untuk tumbuh dan berkembang pada lahan kering, memiliki pohon industri yang berspektrum luas dan dalam serta mampu menghasilkan devisa cukup besar. Singkong cocok dijadikan unit bisnis karena banyak produk turunan yang dihasilkan dari singkong seperti Opak dan kripik singkong.

Pada proses pembuatan kripik sigkong dan opak, alat yang biasa digunakan adalah alat pengiris yang masih sederhana, sehingga ketika akan dilakukan pamarutan harus berganti alat. Hal ini tentu saja sangat merepotkan dan memakan waktu yang lama sehingga hasil produksi kripik singkong tidak bisa optimal. Teknologi yang diterapkan saat ini masih meninggalkan banyak ketidaknyamanan dalam penggunaannya, kapasitas produksi rendah, serta tidak dapat langsung menjalankan dua fungsi sebagai pengiris dan pamarut sekaligus.

Mesin *Cassava Rutris*, mesin pengiris sekaligus mesin pamarut merupakan solusi hemat sahabat Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Kripik Singkong Indonesia. Mesin ini memberikan solusi atas beberapa permasalahan yang ditimbulkan akibat teknologi yang diterapkan saat ini. Diharapkan dengan adanya teknologi ini, kapasitas produksi meningkat, serta meningkatkan kenyamanan pekerja dengan dua fungsi sebagai pengiris dan pamarut yang sekaligus bisa dilakukan oleh mesin *Cassava Rutris* ini.

### I. 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dirumuskan permasalahan yang dihadapi oleh produsen kripik singkong dan opak skala menengah yang ada di Indonesia.

Berdasarkan identifikasi di atas, maka perumusan masalah penelitian pengembangan ide ini adalah:

- a. Mesin yang digunakan produsen opak dan kripik singkong saat ini hanya bisa menjalankan satu fungsi saja sehingga memerlukan penggantian secara manual untuk mengganti ke fungsi lainnya.
- b. Mesin yang digunakan oleh produsen opak dan kripik singkong saat ini masih memiliki faktor keamanan yang rendah dan kapasitas produksi masih rendah
- c. Waktu yang digunakan untuk proses pamarutan atau pengirisan masih relative lama

### I. 3. Tujuan Program

Tujuan dari perancangan Mesin *Cassava Rutris* ini adalah

- a. Membuat alat pengiris dan sekaligus sebagai pamarut baik untuk singkong ataupun produk lainnya untuk mempermudah kerja dan mengurangi kelelahan pada pekerja
- b. Meningkatkan efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk mengiris dan memarut singkong tanpa harus berganti alat karena mesin yang didesain telah dirancang sebagai mesin dual fungsi sebagai pengiris dan pamarut.

- c. Membuat teknologi tepat guna dan terjangkau
- d. Meningkatkan kapasitas produksi dalam proses pengirisan dan pamarutan kripik atau produk lainnya yang sesuai

#### **I. 4. Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah :

- a. Menghasilkan mesin yang memiliki dual fungsi sebagai pengiris dan sekaligus pamarut, baik untuk produk singkong, ataupun produk lainnya yang sejenis
- b. Desain dan teknologi pembuatan mesin pengiris dan pamarut yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pengguna
- c. Kapasitas produksi yang lebih tinggi dari mesin yang ada saat ini
- d. Mesin yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi sehingga aman dan nyaman saat dioperasikan

#### **I. 5. Kegunaan Program**

Program ini diharapkan memberikan manfaat antara lain:

1. Manfaat bagi penyusun
  - a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam rancang alat dan mesin pertanian.
  - b. Mengembangkan kemampuan kerjasam tim.
  - c. Mengaplikasikan ilmu dan teori yang diperoleh selama kuliah
2. Manfaat bagi masyarakat pengguna
  - a. Membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam proses pengirisan serta pamarutan produk singkong, maupun produk lainnya.
  - b. Membantu mengembangkan industri (bengkel) untuk memproduksi mesin pemisah yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
  - c. Memberi kemudahan para pebisnis kripik singkong untuk memvariasikan produknya.

## **II. TINJUAN PUSTAKA**

Ubikayu (*Mannihotesculenta*) termasuk tumbuhan berbatang pohon lunak atau getas (mudahpatah). Ubi kayu berbatang bulat dan bergerigi yang terjadi dari bekas pangkal tangkai daun, bagian tengahnya bergabus dan termasuk tumbuhan yang tinggi. Ubi kayu bisa mencapai ketinggian 1-4 meter. Pemeliharaannya mudah dan produktif. Ubi kayu dapat tumbuh subur di daerah yang berketinggian 1200 meter di atas permukaan air laut. Daun ubi kayu memiliki tangkai panjang dan helaian daunnya menyerupai telapak tangan, dan tiap tangkai mempunyai daun sekitar 3-8 lembar. Tangkai daun tersebut berwarna kuning, hijau atau merah.

Ubi kayu dikenal dengan nama Cassava (Inggris), Kasapen, sampeu, kowidangdeur (Sunda); Ubi kayu, singkong, ketelapohon (Indonesia); Pohon, bodin, ketela bodin, telajendral, telakaspō (Jawa). Komposisi kandungan kimia per 100 gram ubi kayu ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kandungan Kimia per 100 gram Ubi Kayu

Komposisi	Kandungan
Kalori	146 kal
Protein	1.2 gram
Lemak	0.3 gram
Hidrat arang	34.7 gram
Kalsium	33 mg
Fosfor	40 mg
Zat besi	0.7 mg
Vitamin B1	0.06 mg
Vitamin C 30	30 mg

Secara taksonomi ubi kayu dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Malpighiales  
 Suku : Euphorbiaceae  
 Subsuku : Crotonoideae  
 Tribe : Manihoteae  
 Marga : Manihot  
 Spesies : *M. esculenta*

Brazil merupakan pusat asal sekaligus pusat keragaman singkong. Singkong tumbuh di daerah dengan suhu rata-rata lebih dari 18°C dengan curah hujan di atas 500 mm/tahun. Produktifitas singkong di tingkat petani adalah 14,3-18,8 ton/ha, walaupun data dari pusat penelitian melaporkan bahwa produktifitasnya bisa mencapai 30-40 ton/ha.

Keripik singkong adalah makanan ringan yang dibuat dari irisan tipis umbi singkong, digoreng, dengan diberi bumbu tertentu atau hanya diberi garam. Pada pembuatannya singkong dikupas, dicuci bersih, kemudian diiris tipis-tipis (dapat menggunakan alat pemotong atau slicer). Irisan singkong kemudian direndam dalam larutan Natrium bisulfit 2000 ppm, atau dalam air garam. Kemudian singkong digoreng dalam minyak yang panas. Setelah ditiriskan keripik singkong dapat langsung dikemas.

### III. METODE PENDEKATAN

#### III.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal didalam merancang sebuah mesin. Apa yang menyebabkan seorang perancang membuat mesin dan apakah mesin yang dibuat mampu mengatasi masalah yang dihadapi oleh user. Didalam pengidentifikasi masalah ini kami mengidentifikasi beberapa masalah yang saat ini dihadapi oleh mitra kami diantaranya yaitu mesin yang digunakan oleh mitra kami hanya mampu menjalankan satu fungsi saja yaitu memotong atau mengiris, padahal untuk menghemat waktu kerja diperlukan satu mesin yang mampu menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu memotong dan mengiris. Selain itu mesin yang digunakan oleh mitra kami saat ini memiliki faktor keamanan yang kurang serta tidak ergonomis.

### III.2. Perhitungan Analisis Teknik

Perhitungan analisis teknik sangat diperlukan dalam merancang suatu mesin. tujuan dari perhitungan analisis teknik adalah untuk mengetahui kekuatan, daya serta kapasitas dari suatu mesin yang akan dirancang. Apabila analisis teknik tidak dilakukan maka akan tercipta mesin yang tidak dapat di tentukan performance dari mesin tersebut. Analisis yang digunakan meliputi analisis daya motor, analisis bahan, analisis kapasitas produksi serta analisis biaya.

## IV. PELAKSANAAN PROGRAM

### IV. 1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan PKM ini di Laboratorium Siswardhiharjo Teknik Mesin dan Biosistem, Darmaga-Bogor, 16680. Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu bulan April-Juli 2013.

### IV. 2. Tahapan Pelaksanaan/Jadwal aktual Pelaksanaan

No	Kegiatan	Bulan I	Bulan II	Bulan III	Bulan IV
1	Identifikasi Masalah	■			
2	Analisis Teknik	■	■		
3	Pembuatan Gambar Teknik		■	■	
4	Pembuatan Prototype		■	■	■
5	Uji Fungsional			■	■
6	Uji Kinerja				■
7	Uji kinerja di Mitra				■
8	Konsultasi dosen pembimbing	■	■	■	■
9	Pembelian Komponen	■	■	■	■
10	Pembuatan laporan				■
11	Penyerahan laporan				■

### IV. 3. Instrumen Pelaksanaan

Dimulai dari identifikasi masalah yang dihadapi oleh mitra sampai pembuatan mesin untuk menjawab masalah yang saat ini dihadapi oleh mitra. Masalah yang saat ini dihadapi mitra adalah mesin yang digunakan hanya dapat menjalankan satu fungsi saja sehingga apabila ingin menjalankan fungsi yang lain harus mengganti komponen sehingga membuang waktu yang cukup lama. Selain itu mesin yang digunakan memiliki kapasitas produksi yang rendah dan kurang aman dan tidak nyaman. Proses pembuatan mesin dilakukan dibengkel yang direkomendasikan oleh dosen pembimbing dan didalam proses pembuatan mesin selalu mendapatkan arahan dosen pembimbing.

Dari hasil uji fungsional dan kinerja didapatkan bahwa mesin berkerja sesuai dengan yang diharapkan pembuat. Selain itu mitra kami juga bersedia menggunakan mesin hasil rancangan kami. Pada pelaksanaannya tidak menemukan masalah yang berarti yang menghambat proses produksi atau pelaksanaan program kreativitas mahasiswa ini.

**IV. 4. Rancangan dan Realisasi Biaya**  
**Tabel 1. Rancangan Biaya**

PENGELUARAN			
	Harga/Unit (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
2.1 Administrasi dan Dokumentasi			
2.1.1 Proposal Kegiatan	25,000	5	125000
2.1.2 Surat	80000	-	80000
2.1.3 Dokumentasi	200000	-	200000
2.1.4 Laporan	30000	5	150000
2.2 Pembuatan Mesin			
2.2.1 Motor Listrik	1000000	1	1000000
2.2.2 Besi Siku	550000	3	1650000
2.2.3 Bearing	155000	2	310000
2.2.4 Bearing Blok	175000	2	350000
2.2.5 Baut	60000	1 pack	60000
2.2.6 Mur	60000	1 pack	60000
2.2.7 Kayu	150000	1	150000
2.2.8 Besi Plat	700000	2	1400000
2.2.9 Roll Stailless steel	300000	1	300000
2.2.10 Belt	50000	2	100000
2.2.11 Klahar	100000	2	200000
2.2.12 Poros AS	100000	1	100000
2.2.13 Pisau Silinder	400000	1	400000
2.2.15 Pulley	50000	4	200000
2.2.16 Roda	80000	4	320000
2.3.1 Komunikasi dan Transportasi			
2.3.1 Komunikasi	100000	5	500000
2.3.2 Transportasi	750000	1	750000
TOTAL			8405000

**Tabel 2. Realisasi Biaya**Total biaya yang diperoleh : **Rp 7.900.000**Sisa yang belum terpakai : **Rp 0**Dana yang sudah terpakai : **Rp 7.900.000**

Komponen	Biaya\item (Rp)	Jumlah	Total(Rp)
<b>1. Komponen Mesin</b>			
1.1.1 Motor Listrik 1 Hp	900.000	1	900.000
1.1.2 Pamarut Kelapa	500.000	1	500.000
1.1.3 Gearbox (1:10)	675000	1	675.000
1.1.4 Stainless Stell 2 mm	500000	80cm x 80 cm	500.000
1.1.5 Stainless Stell 3 mm	850000	80 cm x 80 cm	850.000
1.1.6 Besi Siku 3 mm	600000	1	600.000
1.1.7 Pulley	50000	6	300.000
1.1.8 Belt	50000	3	150.000
1.1.9 Poros	125000	1	125.000
1.2.0 Bearing	150000	2	300.000
1.2.1Roda	50.000	4	200.000
1.2.2 Transportasi	340000	-	340.000
<b>2. Biaya Bengkel</b>			
2.1 Biaya Pembuatan	700000	-	700.000
2.2 Biaya Modifikasi	450000	-	450.000
2.3 Transportasi	100.000	-	100.000
<b>3. Biaya Pengujian Mesin</b>			
3.1 Singkong	3.000	15 kg	45.000
3.2 Baskom	5.000	4	20.000
3.3 Lap Tangan	5.000	2	10.000
3.4 Transportasi	750.000	-	750.000
<b>4. Administrasi</b>			
4.1 ATK	45.000	5	225.000
4.2 Proposal	15.000	4	60.000
4.3 Komunikasi	100.000	-	100.000
4.4 Transportasi	100.000	-	100.000
<b>TOTAL</b>			<b>7.900.000</b>

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program ini dimulai dari identifikasi masalah yang saat ini dialami oleh mitra kami yang bergerak dibidang usaha kripik singkong dan opak. Mereka mengalami kendala pemborosan waktu operasi mesin karena mesin yang mereka gunakan tidak dapat menjalankan fungsi memotong dan memarut sekaligus. Selain itu kapasitas produksi dan keamanan mesin yang saat ini digunakan masih sangat rendah. Permasalahan yang saat ini dialami mitra kami mendorong kami untuk membantu mereka dengan merancang suatu mesin yang dapat menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu memotong dan memarut serta memiliki kapasitas produksi dan faktor keamanan yang tinggi.

Mesin Cassava Rutris merupakan jawaban atas permasalahan yang saat ini dihadapi mitra kami. Mesin ini dapat menjalankan operasi mengiris dan memarut sekaligus. Kapasitas produksi mesin ini juga cukup tinggi yaitu 65 kg/jam untuk memarut dan 45 kg/jam untuk mengiris. Selain itu tingkat keamanan mesin ini kami rancang sedemikian rupa untuk menghindari kecelakaan didalam mengoperasikan mesin ini.

Mesin dirancang dengan mendapatkan saran dari dosen pembimbing dalam perencanaan bentuk dan faktor faktor pendukung lainnya sehingga mesin cassava ini terlihat elegan dan ergonomis saat digunakan. Selain itu perhitungan daya dan komponen yang digunakan dalam perakitan difikirkan secara matang matang pada saat membuat mesin ini.

Pada saat mitra kami menggunakan mesin cassava ini, mereka merasa puas karena mesin cassava ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Manfaat yang mereka terima ketika menggunakan mesin ini adalah waktu operasi mesin menjadi lebih singkat, kapasitas produksi meningkat dan keamaan didalam menggunakan mesin terjamin.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### VI. 1. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan Program Kegiatan Mahasiswa Bidang Teknologi (PKMT) dengan judul Mesin Cassava Rutris Solusi Hemat Sahabat Unit Kecil Menengah (UKM) Opak dan Kripik Singkong Indonesia ini didalam merancang mesin cassava telah mendapatkan respon yang positif dari mitra kami. Mereka merasa terbantu karena mesin ini dapat menyelesaikan masalah masalah yang dihadapi mitra kami. Program ini juga dinilai sebagai bentuk apresiasi untuk mengembangkan kreasi dan inovasi di era modern.

### VI. 2. Saran

Pada pelaksanaan program sejenis selanjutya perlu alternatif waktu untuk mengantisipasi waktu yang awal terdapat kendala sehingga hal buruk dapat diatasi dengan perencanaan yang realistis sesuai dengan kesanggupan anggota pelaksana program kreativitas mahasiswa ini.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

Stolk, Jac dan C. Kros, 1984, Elemen Mesin, Jakarta. Penerbit Erlangga  
Sularso dan Kiyokatsu Suga, 1991, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta. PT. Pradnya Paramita

## LAMPIRAN

### DOKUMENTASI



Pembelian Gearbox



Pembelian Pully



Pembelian Motor Listrik



Pembelian pamarut



Pembuatan Mesin Cassava



Pembuatan Mesin Cassava



Foto Tim PKM T



Pengujian Kinerja Mesin



Hasil irisan Mesin Cassava



Hasil Parutan Mesin Cassava



Foto Mitra



Pengujian Mesin Di Mitra

## FAKTUR

**ANEKA MAKMUR TEKNIK**  
Telp. (0251) 8357978, 8327891, 8337478, 8380741 Fax. (0251) 8353084  
Jl. Pengadalan No.31A, Bogor

**FAKTUR PENJUALAN**  
**No. INV13040579**

Kepada :  
**CASH**  
BARANG YG SDH DIBELI, TDK DPT DIKEMBALIKAN/DITUKAR  
KEQUALI ADA PERJANJIAN ! - ( MAX 4 HARI )

Tangga : 12 April 2013  
Pembayaran : TUNAI  
Sales : JAJAT GOZALI

No.	Nama Produk	Quantity	@ Harga	Disc. %	Total Harga
1	E.MOTOR 01 HP JIAYU 1 Ø - 4 P	1 UNIT	900.000,00	0	900.000,00

Terdapat :  
# **SEMBILAN RATUS RIBU RUPIAH #**

Total Harga : 900.000,00  
Biaya/Charge : 0,00  
Grand Total : 900.000,00

Dibuat oleh, ( AYEN ) Diterima oleh, ( )

Perhatian !!!  
Barang-barang yang telah dibeli tidak dapat ditukar atau dikembalikan.

**LAUTAN TEKNIK**  
MENGERJAKAN : MESIN PRES BATAKO PIRASAL, HIDROLIK  
MIKER BATAKO, BATA RINGAN, PAINT, CETAKAN  
BATAKO, CONBLOCK, IBIS BETON  
KANSTRI, LOSTER, HAMER STONES DLL.

ENDANG/Q-TONK  
081284582175 - 085710715907 JL. RAYA DRAMAGA, BOGOR

Bogor, 22 Juni 2013  
Kepada  
Sdr. M. Indarto  
Bualone

BANYAKNYA	JENIS BARANG	HARGA SATUAN	JUMLAH
1 Set	Mesin Cassava Putris	700.000	700.000
TOTAL			700.000

Permatanyan  
(.....)