

# PENERAPAN MESIN PERAJANG SINGKONG OTOMATIS MENGUNAKAN MOTOR 1 PHASA PADA KELOMPOK UMKM PELITA DI DESA PEMATANG DUKU TIMUR KECAMATAN BENGKALIS

Khairudin Syah<sup>1</sup>, Syahrizal<sup>2</sup>, Wan Muhamad Faizal<sup>3</sup>, Adam<sup>4</sup>, Razali<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis, [khairudinsyah@polbeng.ac.id](mailto:khairudinsyah@polbeng.ac.id)

<sup>2</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis, [syahrizal@polbeng.ac.id](mailto:syahrizal@polbeng.ac.id)

<sup>3</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis, [wanfaizal@polbeng.ac.id](mailto:wanfaizal@polbeng.ac.id)

<sup>4</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis, [adam@polbeng.ac.id](mailto:adam@polbeng.ac.id)

<sup>5</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis, [razali@polbeng.ac.id](mailto:razali@polbeng.ac.id)

---

---

## ABSTRAK

**Abstrak:** Masyarakat Desa Pematang Duku Timur sebagian besar berprofesi sebagai petani baik itu petani karet, nanas, singkong dan lain-lain. Desa Pematang Duku Timur merupakan desa dengan penghasil singkong terbesar di pulau Bengkalis. Namun masyarakat Desa Pematang Duku Timur belum dapat mengolah hasil pertanian dengan maksimal yaitu singkong. Hal ini tentunya dapat menimbulkan kerugian sebagian kecil dikarenakan tidak semua singkong dapat terdistribusikan dengan baik, sehingga banyak singkong yang terjual murah. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan adalah untuk membantu Pemerintah Desa Pematang Duku Timur dalam hal memajukan UMKM yang baru dibentuk oleh desa tersebut, dengan cara memanfaatkan teknologi yang ada sedang berkembang saat ini. Sehingga UMKM pada desa tersebut dapat lebih maju akan sebuah inovasi terutama dalam hal teknologi. Metode yang diterapkan adalah membuat sistem pengolahan singkong dijadikan kripik dengan menggunakan sebuah mesin perajang singkong otomatis dengan komponen utama motor induksi 1 phasa sebagai pemutar mata pisau perajang sedangkan mata pisau terbuat dari bahan *Stainless Steel* yang dilengkapi dengan pelindung atau *Cover* sehingga memudahkan dalam penggunaan dan dapat mengolah singkong secara efektif dan efisien. Dari hasil pengujian yang dilakukan metode ini mampu menghemat waktu hingga 70% dari metode konvensional.

**Kata Kunci:** *Singkong, Stainles Steel, Cover, Motor Induksi, Efektif.*

**Abstract:** *Most of the people of Pematang Duku Timur Village work as farmers, be it rubber, pineapple, cassava and other farmers. Pematang Duku Timur Village is the village with the largest cassava producer on the island of Bengkalis. However, the people of Pematang Duku Timur Village have not been able to process agricultural products to the maximum, namely cassava. This of course can cause a small loss because not all cassava can be distributed properly, so a lot of cassava is sold cheaply. The purpose of the community service activities carried out is to assist the Pematang Duku Timur Village Government in advancing the micro-businesses that have just been formed by the village, by utilizing existing technology that is currently developing. So that the micro-business in the village can be more advanced in an innovation, especially in terms of technology. The method applied is to make the cassava processing system into chips using an automatic cassava chopper machine with the main component of a single phase induction motor as a chopper blade rotator, while the blade is made of stainless steel which is equipped with a protector or cover so that it is easy to use and can process cassava effectively and efficiently. From the test results, this method is able to save time up to 70% from conventional methods.*

**Keywords:** *Cassava, Stainles Steel, Cover, Induction Motor, Effective.*

---

## A. LATAR BELAKANG

Di Indonesia, singkong merupakan produksi hasil pertanian pangan ke dua terbesar setelah padi, sehingga singkong mempunyai potensi sebagai bahan baku yang penting bagi berbagai produk pangan dan industri [3]. Desa Pematang Duku Timur merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Bengkalis desa ini merupakan pemekaran dari Desa Pematang Duku. Masyarakat Desa Pematang Duku Timur sebagian besar berprofesi sebagai petani baik itu petani karet, nanas, singkong dan lain-lain.

Komoditi pertanian sebagian besar adalah komoditi yang cepat rusak apabila tidak langsung dikonsumsi ataupun dilakukan proses pengolahan lanjut. Adapun dengan pengolahan lanjut, mampu memberikan nilai tambah (*value added*) terhadap komoditi pertanian. Hal tersebut ditunjukkan dengan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang mampu mengakomodasi keberadaan sumber daya manusia. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) mempunyai potensi untuk dapat menimbulkan dampak pembangunan yang strategis dalam ekonomi terutama dalam aspek peningkatan nilai tambah, aspek pemerataan kesempatan kerja dan penyerapan tenaga kerja dalam mengatasi pengangguran, kemiskinan dan urbanisasi [6]. Perkembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia menunjukkan pola yang baik. Adanya dukungan dari pemerintah melalui cara-cara tertentu memengaruhi angka pertumbuhan jumlah unit usaha mikro, kecil, dan menengah. Pemanfaatan sarana teknologi dan komunikasi, alokasi kredit usaha dari perbankan untuk rakyat, serta menurunnya tarif pajak PPh Final menjadi beberapa faktor yang mendorong perkembangan UMKM di Indonesia. Meski begitu, pertumbuhan ini dinilai masih lambat karena beberapa faktor pendukung tersebut dinilai belum terlalu efektif [4].

Berdasarkan hasil pantauan di lapangan terdapat banyak sekali perkebunan milik warga Desa Pematang Duku Timur diantaranya adalah nanas dan singkong. Dengan demikian hal ini dapat menjadi suatu prospek kedepannya bagi desa tersebut. Salah satunya adalah pengolahan singkong menjadi makanan ringan atau kripik yang lezat dan memiliki nilai jual dan tentunya dapat mendongkrak perekonomian, membuka lapangan pekerjaan bagi warga Desa Pematang Duku Timur apabila hasil perkebunan tersebut diolah dengan baik dan benar. Gambar 1 memperlihatkan perkebunan yang ada di Desa Pematang Duku Timur.



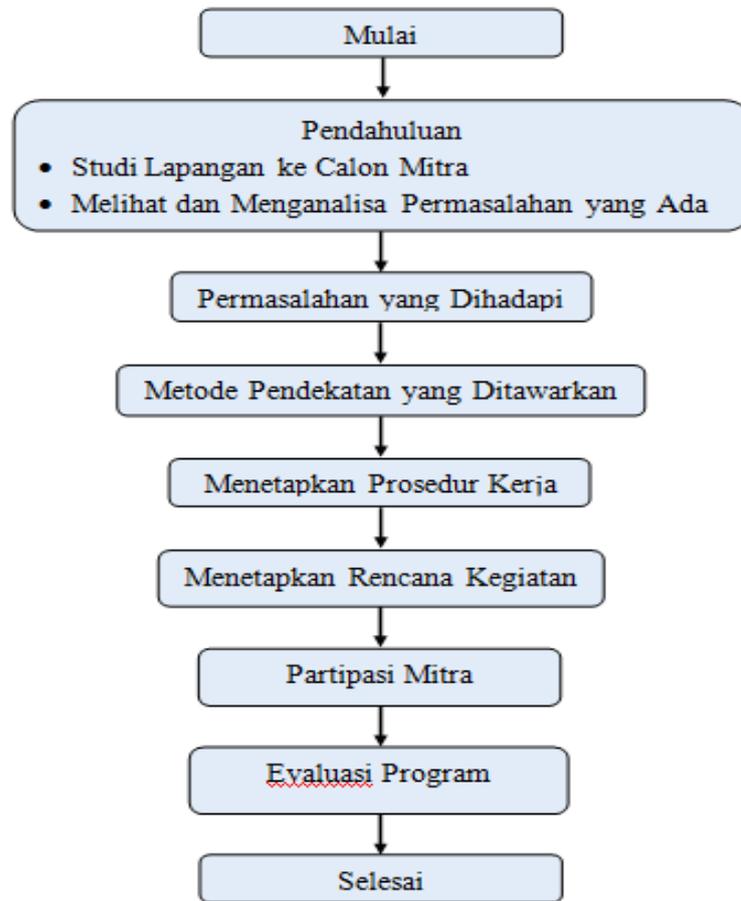
**Gambar 1.** Perkebunan Singkong di Desa Pematang Duku Timur

Masyarakat Desa Pematang Duku Timur belum dapat mengolah hasil pertanian dengan maksimal. Hasil tanaman singkong yang dikelola petani dijual masih dalam bentuk bahan baku hal ini tentunya menjadi perhatian khusus oleh Pemerintah Desa Pematang Duku Timur dikarenakan desa tersebut merupakan desa dengan penghasil singkong terbesar di pulau bengkalis. Masyarakat Desa Pematang Duku Timur mengalami sedikit kesulitan dalam hal proses pengelolaan singkong untuk dijadikan makanan yang memiliki nilai jual dan memiliki pasar yang luas. Melalui Desa Pematang Duku Timur membentuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Pelita sehingga masyarakat dapat lebih terarah dalam proses pengelolaan singkong menjadi bahan makanan yang hasilnya nanti akan didistribusikan ke toko-toko yang ada di pulau bengkalis dan sekitarnya. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Pelita Desa Pematang Duku Timur memerlukan bimbingan oleh tenaga ahli dalam proses pengolahan bahan baku singkong terutama dalam hal penggunaan teknologi yang modern supaya proses pengelolaan berjalan dengan baik, hemat waktu, hemat tenaga dan lebih efisien. Selain itu juga dapat lebih meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

### **1. Tahap-tahap Pelaksanaan**

Adapun tahap-tahap kegiatan pengabdian masyarakat ini dijelaskan dengan diagram alir. Diagram alir pencapaian tujuan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Daiagram Alir Kegiatan

## 2. Lokasi Pengabdian Masyarakat

Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di rumah warga yang merupakan ketua dari kelompok UMKM Pelita yang dibentuk oleh pemerintah Desa Pematang Duku Timur bertempat di Jalan Banjar RT/RW. 001/002 tepatnya tidak jauh dari kantor Desa tersebut. Tempat atau lokasi pengabdian ini berjarak kurang lebih 500 meter dari kantor Desa Pematang Duku Timur. Gambar 3 menunjukkan lokasi mitra pengabdian masyarakat yang dilakukan.



Gambar 3. (a) Kantor Desa Pematang Duku Timur. (b) Kediaman Mitra/Ketua UMKM Pelita

Adapun jarak antara lokasi pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan kampus Politeknik Negeri Bengkalis sekitar 24 KM. Gambar 4 menunjukkan peta lokasi mitra pengabdian masyarakat dengan kampus Politeknik Negeri Bengkalis.

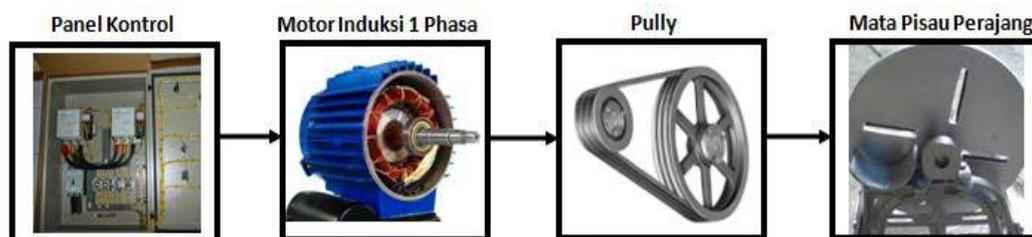


Gambar 4. Peta Lokasi Mitra

### 3. Rancangan Pengabdian

Rancangan kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikuti alur pada tahap-tahap pelaksanaan. Kegiatan dimulai dari studi lapangan ke calon mitra, melihat dan menganalisis permasalahan yang ada, justifikasi permasalahan, metode yang ditawarkan, menetapkan prosedur kerja, menetapkan rencana kegiatan, partisipasi mitra, dan evaluasi pelaksanaan.

Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, maka metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat mesin perajang singkong yang bersumberkan listrik 220 Volt dengan komponen utama motor induksi 1 fasa sebagai penggerak mata pisau perajang singkong. Adapun desain mesin perajang singkong ditunjukkan pada blok diagram sistem berikut ini.

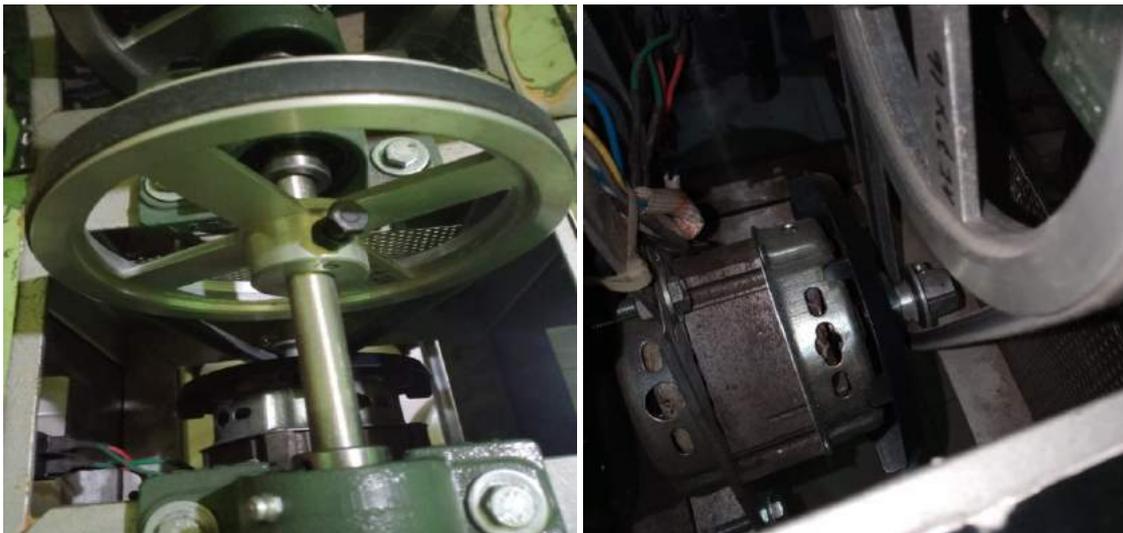


Gambar 5. Blok Diagram Sistem

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa kegiatan dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sebuah produk yang akan diujikan. Mulai dari uji coba alat guna untuk mengetahui kinerja mesin perajang singkong elektrik ini berjalan dengan baik. Selanjutnya adalah mensosialisasikan penggunaan serta mengajarkan cara perawatan mesin perajang singkong tersebut. Setelah semua berjalan dengan baik tahapan terakhir adalah serah terima alat kepada mitra pengabdian.

Untuk tahapan pembuatan mesin perajang singkong elektrik perlu pembuatan rangka terlebih dahulu dengan ukuran 35 x 40 x 25 cm, rangka yang dibuat dari besi plat ukuran 3 cm kemudian dilas. Rangka tersebut berfungsi sebagai kedudukan *pulley* penggerak mata pisau perajang, as penggerak dan motor 1 phasa sekaligus sebagai rangka untuk *cover*. Sedangkan *cover* mesin perajang tersebut terbuat dari bahan *stainless steel*. Tahapan selanjutnya adalah pembuatan kelistrikan untuk motor 1 phasa yang meliputi pemasangan *switch* dan rangkaian kelistrikan lainnya. Selanjutnya dilakukan pemasangan *pulley* dan pengujian motor 1 phasa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 berikut ini.



**Gambar 6.** Pemasangan *Pulley* dan Motor 1 Phasa

Mesin perajang singkong yang digunakan pada pengabdian ini menggunakan sumber AC 220 Volt. Dengan konsumsi daya sebesar 160 Watt. *Pulley* yang digunakan adalah jenis A1, as 12 mm dengan diameter 8 inch. Adapun hasil alat keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 7 berikut ini.



**Gambar 7.** Mesin Perajang Singkong Elektrik

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa terdapat dua mata pisau yang terbuat dari bahan *stainless steel* dan dilengkapi dengan *cover* pelindung mata pisau perajang yang berfungsi untuk memudahkan penggunaan mesin perajang tersebut. Selanjutnya adalah pengujian penggunaan mesin perajang singkong seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8 berikut ini.



**Gambar 8.** Pengujian Penggunaan Mesin Perajang Singkong Elektrik

Kegiatan selanjutnya adalah mensosialisasikan kepada kelompok mitra. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan bertujuan untuk membina mitra dalam upaya memajukan UMKM Pelita desa pematang duku timur. Selain itu juga mitra dibekali teknik khusus dalam hal penggunaan mesin perajang singkong yang dibuat serta perawatannya sehingga dengan adanya alat ini

dapat membantu mitra dalam meningkatkan kualitas dan jumlah produk yang siap dijual. Gambar 9 merupakan kegiatan sosialisasi kepada mitra.



**Gambar 9.** Sosialisasi Kepada Mitra UMKM Pelita

Setelah kegiatan sosialisasi ini dilakukan dan mitra memahami perihal penggunaan mesin perajang singkong yang diterapkan pada kelompok UMKM Pelita tersebut kegiatan selanjutnya adalah penyerahan atau serah terima alat. Tim pengabdian berharap alat yang diterapkan nantinya dapat digunakan sebaik mungkin. Gambar 10 merupakan serah terima mesin perajang singkong oleh ketua pengabdian kepada ketua kelompok UMKM Pelita.



**Gambar 10.** Serah Terima Alat Kepada Mitra UMKM Pelita

Penyerahan mesin perajang singkong dilaksanakan pada hari Senin tanggal 24 Agustus 2020, dengan didampingi 2 orang mahasiswa D-4

Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis dan diterima langsung oleh ketua UMKM Pelita Desa Pematang Duku Timur Kecamatan Bengkalis dan setelah itu dilakukan foto bersama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Foto Bersama

Kegiatan pengabdian ini telah dipublikasikan disalah satu media massa elektronik yang ada di bengkalis yaitu kabaraktual.co.id. kabaraktual.co.id telah memuat berita dengan judul “Untuk Memajukan UMKM, Dosen Polbeng Bantu Mesin Perajang Singkong di Desa Pematang Duku Timur” dengan link <http://kabaraktual.co.id/2020/08/25/untuk-memajukan-umkm-dosen-polbeng-bantu-mesin-perajang-singkong-di-desa-pematang-duku-timur/> seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12 berikut ini.



Gambar 12. Publikasi Media Massa Elektronik

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode perajang singkong elektrik dapat menghemat waktu merajang hingga 70% dibandingkan dengan cara konvensional sehingga dapat memproduksi kripik singkong lebih banyak, hemat tenaga dan hasil potongan singkong lebih merata.

Selain singkong, mesin perajang ini bisa digunakan untuk merajang jenis umbi-umbian lainnya seperti kentang, ubi jalar dan lain-lain. Selain itu juga bentuk mata pisau perajang yang didesain terdapat dua variasi (mata pisau biasa dan bergelombang) sehingga dapat menghasilkan produk yang lebih menarik.

Saran dalam kegiatan pengabdian ini, diperlukan sumber energi alternatif lainnya (tidak hanya dari listrik PLN) hal ini disarankan karena untuk meminimalisir biaya operasional dalam proses pembuatan kripik singkong yang dilakukan oleh kelompok UMKM Pelita.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim penulis juga mengucapkan terima kasih kepada perangkat desa Pematang Duku Timur yang telah bekerjasama dengan baik sehingga kegiatan ini terlaksana dengan sukses.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arindya R, 2013, Penggunaan dan Pengaturan Motor Listrik, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Czarkowski, Dariusz, 2007, Inverter in Power Electronic Handbook, Editing by Rashid, Muhammad H, University of Florida, chapter 13.
- Harahap, Mailina. 2013. Analisis Pengembangan Usaha Kecil Menengah (UKM) Kerupuk Tempe di Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Manajemen dan Bisnis. Vol. 13 No. 01 Oktober 2013.
- <https://www.online-pajak.com/perkembangan-umkm-di-indonesia>. Diakses Pada Mei 2020
- Insaansori, 2013, Motor Induksi Satu Fasa. Diakses dari <http://insaansori.motorinduksi1-fasa.co.id> Pada April 2020.
- Koswara, S. 2000. Modul Teknologi Pengolahan Umbi-umbian. Bagian 6: Pengolahan Singkong. Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFASST) Center. Research and Community Service Institution. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Nurhayata IG, 2015, Sistem Pengaturan Kecepatan Motor Universal Satu Fasa Dengan Metode Kontrol Sudut Fasa Berbasis Mikrokontroler AT89S52, JPTK, UNDIKSHA, Vol. 12, No. 1, Januari 2015, ISSN 0216-3241, Hal. 75-88.
- Sutriyono A, 2017, Rancang Bangun Pengendali Motor 1 Fasa Dengan Metode *Zero Crossing Detector* Berbasis Arduino, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.