

PENGGUNAAN ALAT PENCETAK RENGGINANG OTOMATIS DI DESA SECANGGANG STABAT

Noorly Evalina¹⁾, Faisal Irsan Pasaribu²⁾, Arfis³⁾, Sri Asfiati⁴⁾, Nadilah Sary⁵⁾

^{1,2,3,4)} Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

⁵⁾ Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

noorlyevalina@umsu.ac.id

Abstract

Rengginang is a snack made from sticky rice, is one of the traditional foods that is characteristic of Indonesia. The process of making rengginang is still largely done manually to produce rengginang with the same size and thickness, which requires precision from the maker during manual printing. The service team of the engineering faculty of the University Muhammadiyah Sumatera Utara is looking for a solution to solve the problem of rengginang printing so that the printed rengginang can have the same size and thickness automatically using Arduino Uno. Arduino Uno functions as the brain to run the rengginang printing tool. The LM7805 Motor Driver functions to regulate the rotation speed and change the rotation of the 12 V DC Motor, Linear hydraulic actuator which functions to raise/lower the rengginang molding tool. The DC motor functions to move the design tool that moves up and down the motor rotation. The PIR sensor functions as a movement detection and safety system. The relay functions as an automatic switch. the use of this tool will help rengginang entrepreneurs to produce good quality rengginang. The success of the community service carried out was proven by the tool that was made being able to print rengginang with the same size and thickness.

Keywords: Rengginang, Automatic Kontrol, Arduino Uno.

Abstrak

Rengginang adalah makanan ringan yang terbuat dari ketan, merupakan salah satu makanan khas tradisional khas Indonesia, pencetakan rengginang masih banyak dilakukan secara manual, untuk menghasilkan rengginang yang mempunyai ukuran yang sama, ketebalan yang sama, membutuhkan ketelitian bagi pembuat rengginang saat dicetak secara manual. Tim pengabdian fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan pencetakan rengginang sehingga rengginang yang dicetak dapat mempunyai ukuran dan ketebalan yang sama secara otomatis menggunakan Arduino Uno. Arduino Uno berfungsi sebagai otak untuk menjalankan alat pencetak rengginang. Driver Motor LM7805 berfungsi untuk mengatur kecepatan putaran dan merubah putaran Motor DC 12 V, Linear hidrolik actuator yang berfungsi menaikkan/menurunkan alat cetakan rengginang. Motor DC berfungsi untuk menggerakkan alat perancangan yang bergerak naik dan turun putaran motor. Sensor PIR berfungsi sebagai sistem pendeteksi pergerakan dan pengaman. Relay berfungsi sebagai saklar otomatis. penggunaan alat ini akan membantu pengusaha rengginang untuk menghasilkan kualitas rengginang baik. Keberhasilan pengabdian yang dilaksanakan dibuktikan dengan alat yang dibuat mampu mencetak rengginang dengan ukuran dan ketebalan yang sama.

Keywords: Rengginang, kontrol otomatis, Arduino Uno.

PENDAHULUAN

Rengginang adalah salah satu makanan tradisional khas Indonesia yang dibuat dari bahan beras ketan putih atau hitam, umumnya berbentuk lingkaran dengan ukuran tertentu, berasa manis atau gurih, dan mempunyai tekstur renyah, ada beberapa macam variasi rengginang dengan cara pembuatan yang berbeda-beda, terutama pada bumbu yang ditambahkan, bentuk, dan juga ukurannya, meskipun demikian, secara umum proses pembuatan rengginang relatif sama(Pane et al., 1981).

Rengginang salah satu jenis makanan yang dikenal masyarakat. Rengginan banyak diperjual belikan di toko-toko makanan, di pasar bahkan di terminal bus(Kustini & Adiwati, 2021).

Rengginang yang merupakan makanan yang digolongkan seperti kerupuk, memiliki ciri khas yang berbeda daripada kerupuk umumnya yaitu pada proses pembuatan rengginang tidak mengalami sebuah proses penggilingan, berbeda halnya dengan beberapa kerupuk pada umumnya yang harus mengalami proses penggilingan untuk mendapatkan terkstur yang halus dan mudah untuk dimasak sehingga dapat menjadi sebuah kerupuk, pada proses pembuatan rengginang ini cukup memasak beras ketan hingga lembut dan di campur dengan beberapa rempah lalu diaduk dengan nasi ketan hingga tercampur merata, setelah itu dilakukan proses pencetakan pada nasi ketan dengan cara manual.

Nasi ketan diletakan di atas nampan kayu yang lalu dipijat pijat sampai melebar dan berbentuk kebulatan setelah nampan penuh lalu, rengginang yang masih memiliki tekstur yang basah pada proses penggorengan menyebabkan menjadi

kurang mengembang dan mempunyai tekstur yang keras dan alot, berbeda dengan rengginang yang memiliki tekstur yang kering akan memiliki tekstur yang renyah setelah digoreng.

Berdasarkan survey awal pembuatan rengginang yang dilakukan secara manual secara manual harus benar-benar dilakukan orang yang ahli, memiliki keuletan dan ketelitian yang tinggi sehingga saat pencetakan menghasilkan rengginang yang mempunyai bentuk dan besar yang sama, berdasarkan hal ini dibutuhkan alat yang dapat membantu pencetakan rengginang secara otomatis sehingga setiap orang dapat mencetak rengginang dengan baik walaupun tidak memiliki pengalaman dalam pencetakan rengginang, diharapkan alat yang dibuat oleh tim pengabdian dapat membantu perajin rengginang.

Target capaian yang diinginkan pada tahapan pelaksanaan kinerja pengabdian kemitraan masyarakat ini terdapat pada tabel 1.

Tabel 1 Target capaian yang diinginkan

Masalah	Solusi
Pengusaha rengginang tidak mengetahui alat kontrol pencetak rengginang otomatis.	Pengusaha rengginang mengetahui alat pencetak rengginang otomatis.
Pencetak rengginang tidak bisa menggunakan alat pencetak rengginang otomatis	Pencetak rengginang bisa menggunakan alat pencetak rengginang otomatis
Pengusaha rengginang tidak mengetahui kegunaan alat pencetak rengginang otomatis	Pengusaha rengginang mengetahui kegunaan alat pencetak rengginang otomatis

METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan

1. Observasi yang dilakukan di tempat pembuatan rengginang untuk mengetahui ukuran rengginang yang dihasilkan dan waktu yang dibutuhkan saat pencetakan rengginang
2. Perancangan alat pencetakan rengginang dilaksanakan di Laboratorium Dasar Sistem Kontrol Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Percobaan penggunaan alat pencetakan rengginang.
4. Pengujian alat pencetakan rengginang otomatis.
5. Pelatihan penggunaan alat pencetakan rengginang otomatis, tahapan ini dimaksudkan untuk memberikan contoh kepada mitra bagaimana cara penggunaan alat pencetakan rengginang otomatis oleh tim pengabdian.

urutan ini merupakan pendampingan pemanfaatan pencetakan rengginang otomatis yang disampaikan oleh tim pelaksana pengabdian. Kegiatan Pengabdian dilaksanakan pada Januari – April 2025 di desa Secanggang Stabat.

Tahapan Kegiatan Pengabdian
Kegiatan pelaksanaan pengabdian kemitraan Masyarakat oleh tim disusun dengan perencanaan pembagian kerja yang dengan tahapan, pengusaha pembuatan rengginang menyiapkan bahan dan peralatan pembuatan rengginang, tempat untuk berdiskusi, tempat untuk memasang alat

pencetakan rengginang. Alat pencetakan rengginang secara otomatis beserta peralatan pendukung disediakan oleh tim pengabdian Fakultas Teknik Muhammadiyah Sumatera Utara.

Gambaran IPTEK yang diterapkan adalah menyediakan alat pencetak rengginang otomatis kepada pengusaha rengginang. Suksesnya kegiatan pengabdian di desa Secanggang Langkat ini ditandai dengan terpasangnya alat yang dapat mencetak rengginang secara otomatis di rumah produksi rengginang, sehingga ukuran dan ketebalan rengginang yang dihasilkan sama. waktu pencetakan rengginang lebih cepat dibandingkan dengan pencetakan secara manual.

Pelatihan pemasangan alat pencetakan rengginang secara otomatis dibantu oleh 3 mahasiswa yang masuk tahun ajaran 2021 dan 2022, mahasiswa dilibatkan untuk mensurvey lokasi pengabdian, memasang alat di usaha rengginang rumahan, menerangkan fungsi alat yang sudah di pasang dan membantu tim pengabdian melakukan pengujian alat yang sudah terpasang di rumah produksi rengginang(Evalina et al., 2021).

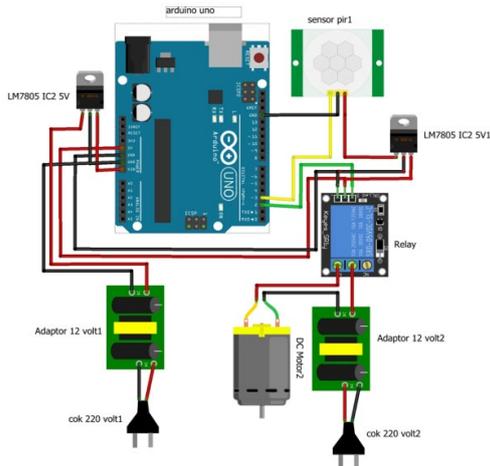
Indikator kinerja kegiatan pengabdian di Secanggang Stabat, berhasil diuji berdasarkan kriteria kinerja pengabdian pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kinerja Pengabdian

Kegiatan Pengabdian	Indikator Pengabdian
Sosialisasi	Pembuat rengginang tersosialisasi
Transfer pengetahuan alat pembuat rengginang otomatis	Pembuat Mengetahui kinerja alat pencetak rengginang otomatis
Transfer teknologi penggunaan alat pencetak rengginang otomatis	Alat pencetak rengginang otomatis sudah terpasang

Evaluasi kegiatan	Pembuat mampu menggunakan pencetakan otomatis	rengginang dan alat rengginang
-------------------	---	--------------------------------

Alat, bahan, media atau instrumen pengabdian yang digunakan pada pelaksanaan pengabdian masyarakat diperlihatkan gambar 1.



Gambar 1. Blok diagram system kontrol

Gambar 1. Memperlihatkan Arduino Uno berfungsi sebagai otak untuk menjalankan alat pencetak rengginang(Evalina et al., n.d.).

Driver Motor LM7805 berfungsi untuk mengatur kecepatan putaran dan merubah putaran Motor DC 12 V, Linear hidrolis actuator yang berfungsi menaikkan/menurunkan alat cetakan rengginang.

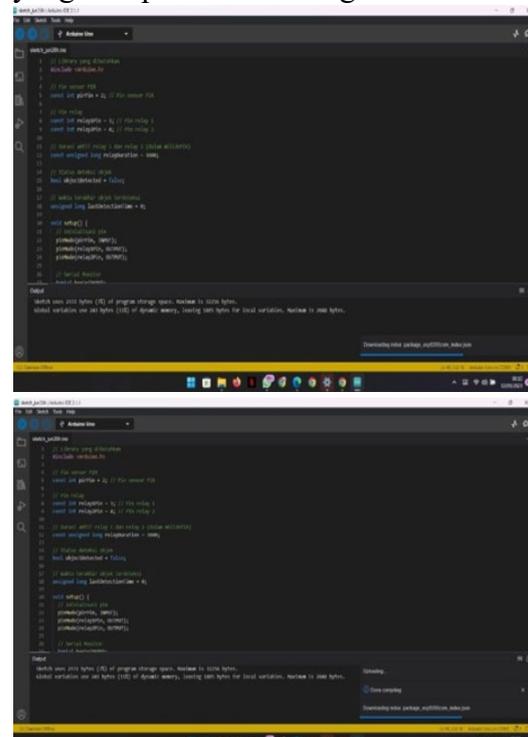
Motor DC berfungsi untuk menggerakkan alat perancangan yang bergerak naik dan turun putaran motor(Harahap et al., n.d.)(Kadhun & Abdulhussein, 2021).

Sensor PIR berfungsi sebagai sistem pendeteksi pegerakan dan pengaman. sensor PIR berfungsi mengatur waktu jeda, digunakan untuk mengatur lama pulsa high setelah gerakan terdeteksi dan gerakan telah berakhir.

Relay berfungsi sebagai saklar

otomatis. mengontrol arus besar dan kecilnya arus yang masuk, relay digunakan sebagai penghubung dan pemutus arus listrik.

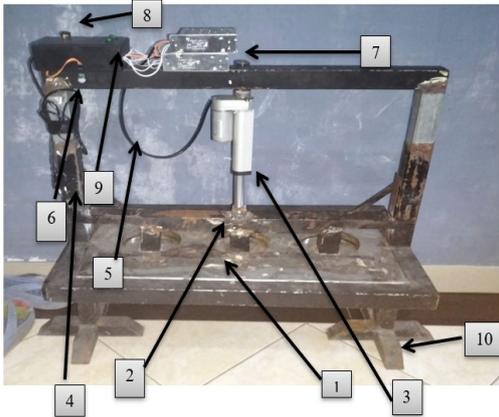
Setelah proses perangkaian perangkat keras, langkah selanjutnya adalah proses input program agar alat bekerja dengan sesuai kebutuhan. Hubungkan arduino ke laptop dengan menggunakan kabel data,selanjutnya proses input program menggunakan aplikasi arduino IDE(Kondaveeti et al., 2021)(Digi Inc, 2013). Adapun program yang di input adalah sebagai berikut



Gambar 2. Listing program alat pencetak rengginang otomatis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan hardware dari alat kontrol bekerja dan tidak bekerjanya alat kontrol pencetak rengginang otomatis diperlihatkan Gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian alat keseluruhan

Pada Gambar 2. Memperlihatkan alat pencetak rengginang otomatis, keterangan dari gambar 2 sebagai berikut:

menunjukkan tempat pencetakan atau wadah cetakan rengginang.

1. Alat cetakan rengginang
2. Linear Hidrolik Actuator membantu memproses pergerakan naik/turun alat cetakan
3. Sumber tegangan PLN 220 Volt
4. Kabel Linear Hidrolik Actuator yang terhubung ke adaptor (power supply)
5. Sensor PIR yang mendeteksi suatu benda disekitar sensor
6. Adaptor yang sudah terhubung melalui Linear hidrolik dan juga timer relay
7. Tombol ON/OFF sensor PIR ketika digunakan/tidak digunakan
8. Tombol ON/OFF secara manual ketika sensor di nonaktifkan
9. Dudukan alat pencetak rengginang otomatis

Pengujian alat pencetak rengginang otomatis dilakukan dengan beberapa tahap, dapat dilihat pada gambar 3

Proses pertama membuat suatu

adonan ketan rengginang, cetakan rengginang memiliki 3 cetakan dalam 1 cetakan terdapat berat 100 gram banyaknya rengginang yang dicetak 300 gram setiap pengujian



Gambar 4. Pencetakan rengginang

Gambar 4. Pada gambar diatas bisa proses pengujian alat pencetak rengginang dilakukan dengan mengoleskan minyak diwadah cetakan agar waktu memproses penetakan rengginang tidak lengket dan juga kita lapkan plastik supaya agar rengginang mudah diambil dan tidak lengket.

Proses pencetakan dimulai ketika hidrolik bekerja keadaan naik maka waktu dibutuhkan hidrolik 0.8 detik dan ketika keadaan turun maka waktu dibutuhkan hidrolik 0.7 detik. Rengginang yang dihasilkan diperlihatkan gambar 4.



Gambar 5. Rengginang yang dihasilkan

Gambar 5. Memperlihatkan rengginang yang telah dihasilkan.

Pengujian saat mencetak rengginang dengan alat pencetak rengginang otomatis lebih menghemat

waktu dari pada mencetak rengginang dengan cara manual yaitu menghasilkan 3 cetakan dengan waktu 0.17 detik masing masing naik membutuhkan waktu 0.8 dan turun membutuhkan waktu 0.7 detik dari pada secara manual yang menghasilkan 3 cetakan dalam waktu 1 menit.

Setelah rengginang dicetak dilakukan proses penjemuran, untuk menghasilkan rengginang yang baik proses penjemuran membutuhkan waktu 24 jam, sehingga menghasilkan rengginang yang renyah. Proses penjemuran dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Proses penjemuran rengginang

Alat Pencetak rengginang telah selesai dirakit dan diuji dan digunakan di desa Secanggang Stabat pada usaha rumahan pembuatan rengginang.

SIMPULAN

Pada kegiatan pengabdian kepada pengusaha rumahan pembuatan rengginang, pengusaha rengginang mampu menggunakan alat pencetak rengginang otomatis, waktu yang dibutuhkan untuk pencetakan rengginang lebih cepat dan kualitas rengginang yang dihasilkan lebih baik dari segi ukuran dan tampilan rengginang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya kegiatan pengabdian di Desa Secanggang Stabat, kami ucapkan terimakasih untuk Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah mendukung kegiatan pengabdian. Serta terima kasih kepada mitra Pengusaha rengginang di Desa Secanggang Stabat atas waktu dan tempat pengabdian yang disediakan, kami juga berterima kasih pada mahasiswa Teknik Elektro dan kawan kawan sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Digi Inc. (2013). Arduino UNO Reference Design. *Arduino*, 2.
- Evalina, N., Pasaribu, F. I., & Efrida, R. (2021). Pendampingan Pembuatan Souvenir Dari Bahan Resin Di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Cabang Medan Kota. *MONSU'ANI TANO Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 149. <https://doi.org/10.32529/tano.v4i2.1067>
- Evalina, N., Pasaribu, F. I., & Yolanda, V. (n.d.). *The Design of Automatic Clothes Drying Device Using an Arduino Uno*.
- Harahap, P., Pasaribu, F. I., & Adam, M. (n.d.). *Prototype Measuring Device for Electric Load in Households Using the Pzem-004T Sensor*. 347–361.
- Kadhun, A. A., & Abdulhusein, M. M. (2021). Implementation dc motor as servomotor by using arduino and optical rotary encoder. *Materials Today: Proceedings*, xxx, 4–8. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.03.576>

- Kondaveeti, H. K., Kumaravelu, N. K., Vanambathina, S. D., Mathe, S. E., & Vappangi, S. (2021). A systematic literature review on prototyping with Arduino: Applications, challenges, advantages, and limitations. *Computer Science Review, 40*, 100364.
<https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2021.100364>
- Kustini, & Adiwati, M. R. (2021). *Rengginang Sebuah Alternatif Usaha* (Vol. 01).
- Pane, D. N., Fikri, M. EL, & Ritonga, H. M. (1981). Rengginang: Paket Industri Pangan untuk Daerah Pedesaan. *Institut Pertanian Bogor*, 37–44.