

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO DAN SENSOR ULTRASONIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagiaian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (Amd.T)
Pada Program Studi Teknik Elektronika



OLEH :
KRISNA ROHADI
NPM: 19.2.03.05.0002

**PROGRAM STUDI DIPLOMAT III TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2023**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang terus berinovasi dalam dunia bisnis, banyak usaha UMKM yang bermunculan, contohnya usaha rumahan bawang goreng. Pada era digital ini alat-alat untuk mempercepat kegiatan manusia sangat dibutuhkan, contohnya seperti alat pengirisan bawang menggunakan sensor ultrasonic berbasis arduino uno untuk mempercepat aktivitas manusia dalam pekerjaan bisnis maupun kehidupan sehari-hari, sehingga tidak perlu lagi memotong bawang secara manual untuk mengurangi resiko kecelakaan dan kontaminasi kuman.

Alat pengirisan bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik ini berguna mempermudah proses pengirisan dengan waktu yang cukup cepat sehingga yang menggunakan alat ini tidak kehilangan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dan pengguna bisa mendapatkan hasil yang maksimal, karena bentuk irisan dapat disesuaikan dengan harapan pengguna alat.

Alat pengirisan bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik adalah alat yang berguna meningkatkan hasil produksi pengirisan bawang yang siap di goreng, karena penggunaan energi listrik yang kecil lalu harganya juga lebih murah sehingga dapat digunakan untuk bisnis bawang goreng atau restoran.

Alat pengiris bawang merah berbasis arduino uno r3 ini dapat memberikan kemudahan penggunaannya untuk melakukan pengirisan bawang merah. Sehingga rangkaian ini sungguh berguna bagi penggunaannya melakukan aktivitas, apa lagi pada jaman modern saat ini manusia sangat terbantu oleh rangkaian elektronika khususnya untuk para pebisnis bawang goreng.

Penelitian yang sebelumnya berjudul “alat pengiris bawang otomatis berbasis arduino uno dan android” dengan hasil pengamatan atau penelitian maka dapat disimpulkan bahwa alat ini dapat menghasilkan irisan bawang

yang cukup banyak, dapat mengurangi pekerja dan lebih efisien (Nugraha, & Saputra, 2019). Penelitian yang sebelumnya berjudul “perancangan alat pengiris bawang otomatis” dengan hasil telah dapat dibuat dengan bahan besi plat, motor 1/2 hp, dan mata pisau dengan menggunakan alat pemotong bawang ini otomatis lebih cepat dan efisien, serta dengan alat pemotong bawang otomatis ini mengurangi resiko buruk saat melakukan proses pemotongan bawang (Putri Wannur Hadiana et al., 2019).

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah Semi Mekanis Untuk Memudahkan Penanganan Pasca Panen” dengan hasil alat telah dapat dibuat dengan bahan besi siku, besi holo, plat besi, *pulley* diameter 250mm dan 120mm, motor listrik 1392rpm, *V-Belt*, pisau, *Bearing*. Berdasarkan dari hasil penelitian perancangan alat pengiris bawang merah dengan menggunakan motor sebagai penggerak belum bekerja secara maksimal, karena hasil pengirisan secara manual masih lebih baik dari alat perancangan (Muh. Syahrin Amrullah, Mohammad Wijaya, 2019).

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pengiris Bawang Merah Tipe Vertikal” dengan hasil telah dapat dibuat dengan bahan *hopper*, Pisau, Outlet, Kayu pendorong, *pulley dan V-Belt*, Motor listrik. Berdasarkan dari hasil penelitian perancangan alat pengiris bawang merah tipe vertikal dengan pengujian kinerja mesin pengiris bawang merah didapat kapasitas 56,21 kg/jam dengan kecepatan pengirisan 162 RPM, efisiensi pengirisan 89% (Baskara et al., 2018). Maka dari itu penulis merancang sebuah alat yaitu “ALAT PENGIRIS BAWANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN SENSOR ULTRASONIC” yang berfungsi mengiris bawang dengan cara otomatis dan membuat para pebisnis mudah melakukan pekerjaan dengan adanya alat ini.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis jelaskan, dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

- a) Bisnis UMKM pada bawang goreng rata-rata pengirisan bawang masih menggunakan proses manual.
- b) Pada proses pengirisan bawang merah masih menggunakan waktu cukup lama.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah pada penelitian alat pengirisan bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik ini yaitu:

- a) Bagaimana rancang bangun alat pengiris bawang merah otomatis berbasis arduino uno dan sensor ultrasonik?
- b) Bagaimana efektifitas alat pengirisan bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan penelitian alat pengiris bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik ini adalah:

- a) Membuat rancang bangunn alat Pengiris Bawang Otomatis Berbasis Arduino Uno
- b) Memgetahui efektifitas dari alat Pengiris Bawang Otomatis Berbasis Arduino Uno.

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah penelitian ini mencakup beberapa hal, yaitu:

- a) Pengontrol yang digunakan pada alat pengiris bawang otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik adalah arduino uno R3.
- b) Sensor yang digunakan pada penelitian ini yaitu sensor ultrasonic.
- c) Alat pengiris bawang merah ini digunakan hanya untuk mengiris bawang merah.
- d) Kapasitas corong alat hanya mampu mengiris $\frac{1}{4}$ kg bawang merah sekali masuk.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a) Untuk peneliti lain mampu memberikan sebuah referensi untuk membuat alat yang lebih efektif.
- b) Untuk mahasiswa hasil penelitian ini berguna menambah wawasan tentang mikrokontroller dan komponen elektronika.
- c) Bagi masyarakat dapat mengurangi resiko kecelakaan saat memotong bawang dan mempercepat waktu pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, J., Zulita, L. N., & Hermawansyah, H. (2016). Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560. *Jurnal Media Infotama*, 12(1), 89–98. <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i1.276>
- Baskara, I., Putera, P., Sari, I. H., Saputra, A., Ardianto, E. E., Darwisman, R., & Ardianto, R. (2018). Rancang Bangun Mesin Pengiris Bawang Merah Tipe Vertikal. *Agroteknika*, 1(1), 39–50. <https://doi.org/10.32530/agtk.v1i1.21>
- Covid-, U. P., Sander, A., Kom, M., Pujianto, D., & Kom, M. (2022). Membangun Perangkat Bilik Masker Otomatis untuk Pencegahan Covid-19. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 5(1), 1–8.
- Hidayat, D. R., Akbar, A., Pramesti, Y. S., Mesin, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2021). *1108-Article Text-3093-1-10-20210815*.
- Informatika, J., Nugraha, R., & Saputra, H. T. (2019). *I n f o r m a t i k a*. 11(2), 65–68.
- Kurnianingsih, A., , S., & Sefrila, M. (2019). Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(3), 167–173. <https://doi.org/10.29244/jhi.9.3.167-173>
- Kustiawan, E. (2018). Meningkatkan Efisiensi Peralatan Dengan Menggunakan Solid State Relay (SSR) dalam Pengaturan Suhu Pack Pre-Heating Oven (PHO). *CIR Jurnal STT YUPPEN TEK*, 9(1), 1–6.
- Lubis, Z., Lungguk, A., Saputra, N., Winata, S., Annisa, A., Muhazzir, B., Satria, M., & Sri, W. (2019). Kontrol Mesin Air Otomatis Berbasis Arduino Dengan Smartphone. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(3), 1410–4520.
- Muh. Syahrin Amrullah, Mohammad Wijaya, J. P. . (2019). Designing A Semi-Mechanical Onion Slicer (*Allium cepa* L) to Facilitate Post Harvest Handling. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 271–276.
- Novriyanda, Wijianti, E. S., & Saporin. (2020). Rancang bangun mesin pengiris

bawang merah sistem mata pisau rotari sumbu vertikal. *Jurnal Austenit*, 12(2), 34–37.

Prumanto, D. (2020). Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Dengan Penggerak Motor Listrik Ac. *Jurnal Teknokris*, 23(2), 50–57.

Puspasari, F.-, Fahrurrozi, I.-, Satya, T. P., Setyawan, G.-, Al Fauzan, M. R., & Admoko, E. M. D. (2019). Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due Untuk Sistem Monitoring Ketinggian. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 15(2), 36. <https://doi.org/10.12962/j24604682.v15i2.4393>

Putra, A. R., Novianta, M. A., & Priyambodo, S. (2015). Pengendalian kecepatan motor induksi AC 1 phasa berbasis mikrokontroler atmega8535 dengan penampil LCD016L. *Jurnal Elektrikal*, 2(2), 19–26.

Putri Wannur Hadiana, Reza Is Pradana, & Jamil Syahputra. (2019). Perancangan Alat Pengiris Bawang Otomatis. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2(3). <https://doi.org/10.32734/ee.v2i3.796>

Safirulloh, M., Nuryasin, M., & Supriyadi, A. (2021). *Pengaruh Rasio Pulley 0'592: 1 Inchi Terhadap Beban Maksimal Pemakaian Mesin Listrik Portabel Ramah Lingkungan*. 1–7.

Tua, M., Sibarani, P., Sianturi, R., Jawak, D. P., Konversi Energi, T., Mesin, T., & Medan, P. N. (2021). Analisis Daya Listrik Motor Induksi Satu Fasa Pada Mesin Penepung Gula Aren. *Prosiding Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (KONSEP)*, 2(1), 201–205.