



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Rancang Bangun Alat Pengiris Pisang Otomatis Berbasis *IoT*

Design and Development of an IoT-Based Automatic Banana Slicing Machine

Lutfan Afiq¹, Syarifah Aini², Apriansyah³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jenderal Ahmad Yani 13 – Palembang – Indonesia

*Corresponding Author: lutfanpga@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 18 Jan, 2026

Revised: 08 Feb, 2026

Accepted: 23 Feb, 2026

Kata Kunci:

Pisang, Alat Pengiris Otomatis, *IoT*, Arduino Uno

Keywords:

Banana, Automatic Slicing Machine, *IoT*, Arduino Uno

DOI: [10.56338/jks.v9i2.10386](https://doi.org/10.56338/jks.v9i2.10386)

ABSTRAK

Pisang merupakan komoditas hortikultura yang banyak diolah menjadi produk pangan, salah satunya keripik pisang. Tingginya permintaan keripik pisang, khususnya di Provinsi Lampung, menuntut adanya proses produksi yang lebih efisien dan aman. Namun, sebagian besar pelaku UMKM masih menggunakan alat pengiris pisang manual yang memerlukan waktu lama dan berisiko menimbulkan kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengiris pisang otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Arduino Uno. Metode penelitian yang digunakan adalah metode rancang bangun yang meliputi tahap perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem terdiri dari Arduino Uno sebagai pengendali utama, motor *stepper*, motor DC, *motor driver*, *power supply*, *DC-DC step down converter*, dan LCD sebagai media tampilan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu mengiris pisang secara otomatis dengan ketebalan yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Meskipun demikian, pada ketebalan tertentu masih ditemukan irisan yang kurang sempurna akibat tekstur pisang yang lunak dan kecepatan putaran pisau yang tinggi. Secara keseluruhan, alat ini mampu meningkatkan efisiensi proses pengirisan pisang dan berpotensi mendukung produktivitas UMKM.

ABSTRACT

Bananas are horticultural commodities widely processed into food products, one of which is banana chips. The increasing demand for banana chips, especially in Lampung Province, requires a more efficient and safe production process. However, most small and medium enterprises still rely on manual banana slicing tools, which are time-consuming and pose safety risks. This study aims to design and develop an automatic banana slicing machine based on the *Internet of Things (IoT)* using an Arduino Uno. The research method applied is a design and development approach, consisting of system design, implementation, and testing stages. The system is composed of an Arduino Uno as the main controller, a *stepper motor*, a DC motor, a *motor driver*, a *power supply*, a *DC-DC step-down converter*, and an LCD for system display. The test results indicate that the

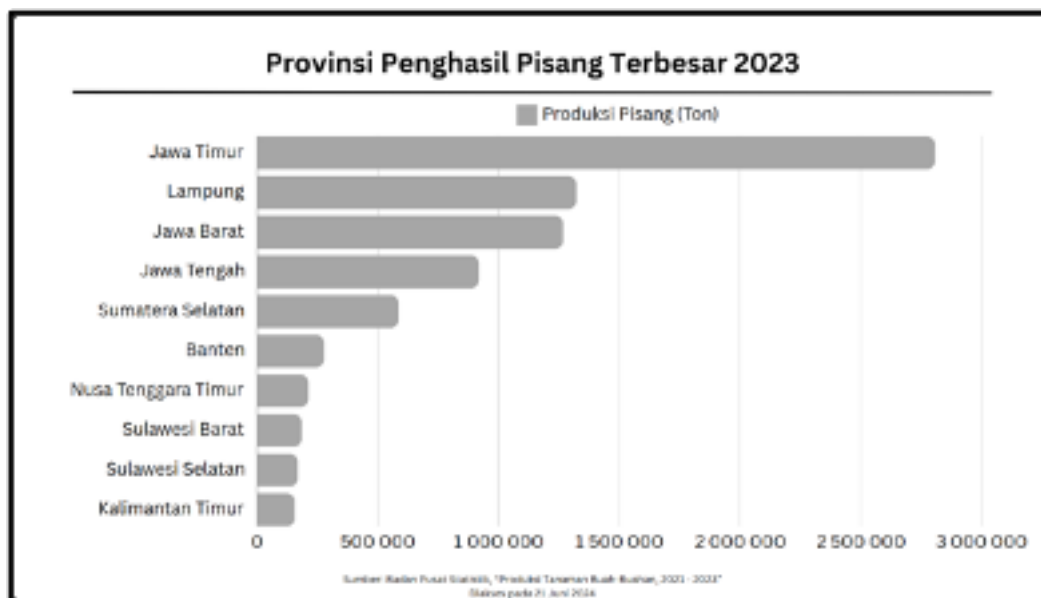
device is capable of slicing bananas automatically with adjustable thickness. However, at certain thickness settings, some slices were not perfectly cut due to the soft texture of the bananas and the high blade rotation speed. Overall, the developed tool improves slicing efficiency and has the potential to enhance the productivity of small and medium enterprises.

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu jenis komoditas pertanian dalam kelompok buah- buahan yang sudah dikenal secara luas oleh masyarakat lokal maupun global. Pisang merupakan salah satu jenis tanaman buah-buahan penting sebagai sumber gizi, terutama sebagai sumber karbohidrat, vitamin, dan mineral. Tanaman pisang mudah dijumpai di berbagai wilayah Indonesia, hal ini karena Indonesia memiliki iklim sesuai untuk pertumbuhan pisang. Tanaman pisang juga mudah tumbuh di berbagai kondisi lingkungan, baik dibudiyakan maupun tanpa perawatan (Antarlina et al., 2005).

Tanaman pisang merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki nilai ekonomi utama di Indonesia. Setiap varietas pisang mengandung nutrisi yang berbeda tergantung varietasnya. Rata-rata kandungan setiap 100 gr daging buah pisang terdiri dari energi 90 kkal, karbohidrat 22,84 gr, protein 1,09 gr, lemak 0,33 gr, serat 2,6 fg, kalsium 5 mg, fosfor 22 mg, zat besi 0,26 mg, tembaga 0,0078 mg, potasium 358 mg, magnesium 27 mg, Vitamin A 64 mg, Vitamin B 10,031 mg, Vitamin C 8,7 mg, Vitamin E 0,1 mg. Indonesia merupakan negara yang tercatat sebagai produsen dengan urutan ke-enam di dunia, namun Indonesia belum tercatat sebagai negara eksportif (Putri et al., 2023).

Berdasarkan data dari kementerian Koordinator Bidang Perekonomian tahun 2022, pisang menduduki peringkat pertama sebagai buah yang paling banyak di konsumsi di Indonesia, dengan rata-rata konsumsi 24,71 gram per kapita per hari. Tingginya tingkat konsumsi buah pisang ini sejalan dengan peningkatan produksi olahan buah pisang di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah pisang mengalami kenaikan, dari 8.741.147 ton pada tahun 2021 menjadi 9.245.427 ton di tahun 2022, dan mencapai 9.335.232 ton di tahun 2023. Salah satu daerah yang menjadi komoditas horikultura pisang terbesar adalah Provinsi Lampung. Lampung merupakan salah sentra penghasil buah pisang terbesar di Sumatra. Tahun 2023 Lampung menempati urutan kedua dengan jumlah produksi mencapai 1.322.030 ton. Daerah dengan jumlah produksi buah pisang terbesar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Daerah Dengan Jumlah Produksi Buah Pisang di Indonesia (Badan Pusat Statistik)

Tingginya tingkat hasil produksi buah pisang di Provinsi Lampung, membuat masyarakat disana memanfaatkan buah pisang menjadi berbagai olahan yang berbahan dasar dari buah pisang. Berbagai olahan buah pisang ini menjadi ladang usaha bagi masyarakat di provinsi Lampung salah satunya dijadikan keripik pisang. Banyak usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang terdapat di provinsi Lampung dengan sumber utama usaha adalah pengelolaan pisang menjadi keripik pisang (Pinaria, 2024). Hal ini akhirnya menjadikan keripik pisang sebagai salah satu oleh-oleh khas Bandar Lampung.

Sebagai oleh-oleh khas Provinsi Lampung, permintaan akan keripik pisang terus meningkat, sehingga memerlukan alat produksi yang cepat dalam mengiris pisang menjadikan inovasi dalam teknologi alat pengiris keripik pisang merupakan langkah penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produk keripik pisan (Chadavi, 2024). Masalah yang timbul adalah rata-rata UMKM yang ada di Provinsi Lampung masih menggunakan alat pengiris pisang manual (Nalhadi et al., 2022). Penggunaan alat pengiris pisang manual ini memakan banyak waktu dan sering terjadi kecelakaan kecil, sehingga dibutuhkan adanya alat pengiris buah pisang yang dapat mengiris pisang dengan cepat dan meminimalisir terjadinya kecelakaan. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan dari permasalahan ini adalah alat pengiris pisang otomatis.

Alat pengiris pisang otomatis dapat memanfaatkan teknologi IoT dalam penerapannya. *Internet Of Things (IoT)* merupakan teknologi yang menginovasi benda-benda sekitar dengan internet agar aktivitas sehari-hari menjadi lebih mudah dan efisien. *Internet of Things* adalah teknologi yang memungkinkan benda-benda di sekeliling kita terkoneksi dengan internet. Penelitian terkait rancang bangun pengiris otomatis berbasis IoT pernah dilakukan oleh (Nugraha et al., 2019). Pada penelitian ini dilakukan perancangan alat pemotong bawang otomatis dengan menggunakan Arduino Uno. Hasil dari penelitian menunjukan bahwa Arduino Uno dapat digunakan untuk merancang alat pemotong bawang otomatis (Nugraha et al., 2019). Penelitian lain dilakukan oleh (Zamhuri et al., 2022). Penelitian ini merancang alat pengiris sayuran otomatis berbasis Arduino Uno. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Arduino dapat digunakan dalam merancang alat pemotong sayuran otomatis berdasarkan ketebalan (Zamhuri et al., 2022). Pada penelitian ini, dilakukan rancang bangun alat pengiris buah pisang berbasis IoT dengan menggunakan Arduino Uno.

METODE

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rancang bangun yang berfokus pada proses perancangan, pembuatan, dan pengujian alat pengiris pisang otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*. Tahapan penelitian diawali dengan perancangan sistem yang meliputi perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perancangan perangkat keras mencakup penyusunan rangkaian alat yang terdiri dari Arduino Uno, *power supply*, *DC-DC step down converter* LM2596, *motor driver* TB6600, motor *stepper* NEMA 17, motor DC, serta LCD sebagai media tampilan. Seluruh komponen dirangkai sesuai dengan jalur sambungan kabel yang telah dirancang agar sistem dapat berfungsi secara terintegrasi dan stabil.

Tahap berikutnya adalah implementasi sistem, yaitu proses perakitan alat dan pemrograman perangkat lunak. Pemrograman dilakukan pada Arduino Uno untuk mengendalikan kerja motor *stepper* sebagai penggerak mekanisme pengirisan dan motor DC sebagai penggerak pendukung, serta menampilkan informasi sistem melalui LCD. Alur kerja sistem dirancang menggunakan *flowchart* untuk menggambarkan tahapan proses kerja alat secara sistematis, mulai dari pemberian daya listrik hingga alat beroperasi secara otomatis. Selain itu, digunakan *block diagram* untuk memperjelas hubungan antar komponen utama dalam sistem.

Tahap akhir dalam metodologi penelitian ini adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh komponen perangkat keras dan perangkat lunak dapat bekerja sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Pengujian meliputi pengujian catu daya, pengujian kinerja motor *stepper* dan motor DC, serta pengujian tampilan LCD dalam menampilkan informasi sistem. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui kinerja alat pengiris pisang otomatis berbasis *IoT* serta memastikan alat dapat beroperasi dengan baik sesuai tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

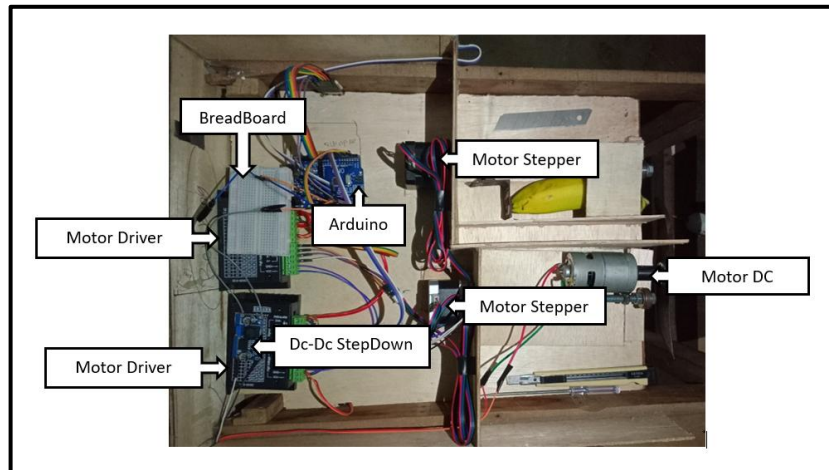
Program Android Uno

Untuk memprogram Arduino Uno diperlukan Aplikasi editor yaitu Arduino IDE menggunakan bahasa pemrograman C++. Langkah pertama sebelum menginput program adalah menghubungkan

Arduino ke Laptop Menggunakan Kabel Port Arduino, selanjutnya membuka software Arduino IDE dan membuat program untuk rancang bangun alat pengiris buah pisang otomatis berbasis IoT.

Hasil Pengujian Keseluruhan Alat

Dalam hasil pembuatan perancangan pada Rancang Bangun Alat Pengiris Buah Pisang Otomatis Berbasis IoT perlu diperhatikan bahwa komponen-komponen memerlukan *supply* yang cukup untuk memberikan tegangan dan arus pada komponen, sehingga sistem berjalan dengan baik, komponennya yaitu : Arduino, *Power Supply* 12V, *keypad*, Lcd, Motor Stepper, dan Motor Driver. Gambar keseluruhan alat dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



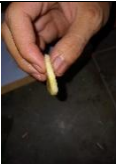
Gambar 2. Keseluruhan Alat

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya alat yang dibuat. Setelah melalui pengujian tiap-tiap komponen dan proses perakitan, maka dilakukan proses pengujian alat secara keseluruhan. Sebelum menjalankan sistem, komponen-komponen diberikan tegangan sesuai dengan ketentuannya.

Pada mesin pengiris sayuran menggunakan *Power Supply* yang bertegangan 12V lalu tegangan diturunkan menggunakan *stepdown* menjadi 9V. Output Stepdown diinput ke Arduino. Modul Arduino digunakan untuk mengatur komponen-komponen yang masing-masing terhubung ke Lcd. Output dari Arduino sendiri yaitu Lcd yang berfungsi untuk menampilkan masukan pisang dan pengirisan selesai. Pengujian alat keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Pengujian Alat Secara Keseluruhan

No	Percobaan Ke	Hasil Irisan	Gambar Hasil Pengirisan
1.	Pertama	1 mm	
2.	Pertama	1 mm	

3.	Kedua	1 mm	
4.	Kedua	1 mm	
5.	Ketiga	1 mm	
6.	Ketiga	1 mm	

Berdasarkan pada Tabel diatas hasil pengujian alat secara keseluruhan yang telah dilakukan diperoleh hasil irisan yang sama namun tidak semua pisang terpotong dengan sempurna dikarenakan tekstur pisang yang terlalu lembut dan kecepatan putaran mata pisau terlalu tinggi sehingga sebagian pisang hancur. Pada penelitian Pamungkas et al., 2021 mengatakan semakin meningkat ketebalan irisan maka kerusakan irisan dapat diminimalisir. Pada artikel Magelang, 2025 mengatakan keripik pisang varian dengan karakter irisan bergelombang serta ketipisan irisannya sudah memiliki standar guna mendapatkan tingkat kerenyahan yang baik tanpa meninggalkan karakter rasa jenis pisang itu sendiri yaitu jenis pisang Raja Nangka. Dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa set ketebalan dapat diatur sesuai kebutuhan namun tidak semua irisan pisang sesuai dengan ukurannya, semakin kecil set ketebalan maka buah pisang yang teriris akan semakin tipis dan semakin besar set ketebalannya maka buah pisang yang teriris akan semakin tebal.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini telah diuraikan bagaimana cara kerja alat pengiris buah pisang otomatis berbasis IoT. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, maka penulis menyimpulkan dalam menyuplai komponen alat, haruslah sesuai kapasitas komponen yang diperlukan. Keluaran dari Power Supply yang sudah ada sebesar 12V, masuk sebagai masukan Dc-Dc StepDown untuk diturunkan menjadi 9V. Pengguna alat ini dapat mengatur sistem ketebalan sesuai kebutuhan.

DAFTAR RUJUKAN

- Antarlina, S., et al., "Karakteristik Buah Pisang Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan serta Upaya Perbaikan Mutu Tepungnya," *Jurnal Hortikultura*, vol. 15, no. 152, pp. 140–150, 2005.
- Attar, F. K., "DATA: 10 Provinsi Penghasil Pisang Terbesar di Indonesia," *inilah.com*. Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://www.inilah.com/penghasil-pisang-terbesar-di-indonesia>
- Chadavi, A., "Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Produksi Keripik Pisang," *Kompasiana*. Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: https://www.kompasiana.com/alfianchadavi1911/66978d83ed64151d297121e2/inovasi-alat-pencetak-keripik-pisang-meningkatkan-produktivitas-dan-kualitas-produksi-keripik-pisang?page=1&page_images=1

- Magelang, J., “Jelajah Magelang,” *Jelajah Magelang*. Accessed: Jan. 21, 2025. [Online]. Available: <https://jelajah.magelangkab.go.id/jelajah/bananakrezz/show?q=eyJpdjI6IkhTK08vMHdsRmxpVHBJNzdXa3RGeUE9PSIsInZhbHVlIjoiM1RnUXBQMUIPc1ZUZlIU3loQTdNUT09IiwibWFjIjoiODlhMjRiN2FkM2IzODAwODM4MjRkOTczYWZhZDUxYTA4YzE3MTE2NjJlYmI5Y2IwNWlyNDc2ZDE4NjUwZWY1ZCJ9>
- Nalhadi, A., Fahriadava, B. A., Ramadhan, B. B., Cahyadi, D., Sahrupi, & Shofa, M. J., “Pendampingan UMKM ‘Nur Lia’ dalam meningkatkan produktivitas produksi keripik pisang,” *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 213–218, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v6i2.5112>
- Nugraha, R., Saputra, H. T., & Dharma, A. T., “Alat Pengiris Bawang Otomatis Berbasis Arduino Uno dan Android,” *Jurnal Informatika Manajemen dan Komputer*, vol. 11, no. 2, pp. 65–68, 2019.
- Pamungkas, E. T. G. D., Hadinata, R., & Utomo, E. B., “Aplikasi Mesin Pengiris dan Kemasan Pariwisata pada UKM Keripik Pisang Desa Winongan Kabupaten Pasuruan,” *Tecnoscienza*, vol. 6, no. 1, pp. 190–202, 2021.
- Pinaria, P., “UMKM Keripik Pisang di Bakauheni Lampung Berkembang Berkat Pemberdayaan BRI,” *medcom.id*. Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://www.medcom.id/ekonomi/bisnis/IKYDXgWk-umkm-keripik-pisang-di-bakauheni-lampung-berkembang-berkat-pemberdayaan-bri>
- Putri, W. R., Nugroho, A. S., & Dzakiy, M. A., “Keanekaragaman varietas buah pisang (*Musa* sp.) di Desa Sendangharji, Grobogan,” *Prosiding Webinar Biofair*, pp. 252–266, 2023.
- Zamhuri, M., Putri, K., & Lianda, J., “Rancang Bangun Alat Pengiris Sayuran Otomatis Berdasarkan Ketebalan Berbasis Arduino Uno,” *Seminar Nasional Industri dan Teknologi*, pp. 239–247, 2022.