

RANCANG BANGUN ALARM PENGINGAT MEMASAK BERBASIS ARDUINO UNO

Pilda^{1*}, Rinto Suppa², Solmin Paembonan³

^{1,2}Teknik Informatika/Universitas Andi Djemma; Jl. Tandipau, Kota Palopo;

Keywords:

Rancang Bangun, Alarm, Arduino uno,

Correspondent Email:

pilda678@gmail.com



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak. Alat pengingat memasak berbasis Arduino Uno dirancang untuk membantu pengguna dalam mengingat waktu memasak dengan memberikan alarm atau peringatan secara otomatis. Dalam pengembangan alat ini, digunakan modul Arduino Uno sebagai pengendali utama yang terhubung dengan sensor waktu dan buzzer sebagai pengingat. Sistem ini dirancang untuk mengatur waktu tertentu sesuai dengan durasi yang diinginkan untuk memasak, yang kemudian akan memberikan suara peringatan ketika waktu tersebut tercapai. Selain itu, alat ini dilengkapi dengan tampilan LED untuk menampilkan waktu yang telah berlalu dan waktu yang tersisa. Proyek ini bertujuan untuk memudahkan kegiatan memasak di rumah, mengurangi kemungkinan makanan terbakar atau overcooked, serta meningkatkan efisiensi waktu saat memasak. Dengan menggunakan Arduino Uno, sistem ini dapat diprogram ulang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur-fitur lain seperti pengaturan alarm berulang atau integrasi dengan aplikasi smartphone.

Abstract. The Arduino Uno-based cooking reminder tool is designed to help users remember cooking times by automatically providing an alarm or warning. In developing this tool, the Arduino Uno module was used as the main controller which is connected to a time sensor and buzzer as a reminder. This system is designed to set a specific time according to the desired duration for cooking, which will then provide a warning sound when that time is reached. Additionally, this tool is equipped with an LED display to display the elapsed time and remaining time. This project aims to make cooking activities at home easier, reducing the possibility of food being burned or overcooked, as well as increasing time efficiency when cooking. By using Arduino Uno, this system can be reprogrammed according to user needs and can be further developed by adding other features such as setting recurring alarms or integrating with smartphone applications.

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan zaman dan kebutuhan teknologi informasi yang cepat dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan, begitu dukungan kinerja bidang-bidang tersebut, salah satunya terkait dengan aspek keamanan seperti alarm. Aspek keamanan alarm sangat diperlukan dalam berbagai bidang kehidupan saat ini, faktor privasi juga mempengaruhi pentingnya sistem keamanan.

Salah satu sistem yang saat ini adalah sistem peringatan keselamatan memasak segera memberi tahu pemilik rumah dalam bentuk

alarm yang dapat didengar sehingga mereka dapat mengantisipasi risiko makanan hangus. Dengan adanya alat ini dibuat pengguna alat memudahkan untuk mengetahui perkiraan makanan yang dimasak tidak perlu takut lagi terjadinya masakan hangus atau kebakaran dikarenakan, biasanya lupa atau keasikan melakukan hal lain, sehingga makanan yang dimasak di dapur dapat memicu terjadinya kebakaran.

Warung pada penelitian ini dibuat pada tahun 2020, karyawannya hanya 1. Menu pada warung tempat penelitian ini berupa Mie Ayam,

Bakso, Ayam Geprek, pendapatan sehari bisa mencapai 500 perhari dalam kondisi warung lagi ramai, sedangkan kalau lagi sepi pendapatan bisa sampai 200 perhari.

Menurut saya tempat penelitian yang saya tempati sebagai objek penelitian sangat tepat karena diwarung penelitian saya ini dulunya hampir terjadi kebakaran dikarenakan kelalaian dalam memasak. Warung tempat objek penelitian ini buka dari jam 9 pagi sampai jam 10 malam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rancang Bangun

Desain adalah proses mengubah temuan analisis menjadi paket perangkat lunak dan kemudian mengembangkan sistem baru atau menyempurnakan sistem yang sudah ada. Desain adalah proses perencanaan, pengorganisasian, dan pembuatan sketsa beberapa komponen yang berbeda menjadi satu kesatuan yang kohesif dan bermanfaat.[1].

Langkah pertama dalam menghasilkan gambar atau sketsa yang sebelumnya belum dibuat disebut desain dan konstruksi, yang diikuti oleh pemrosesan untuk menghasilkan gambar atau sketsa dengan tujuan yang dimaksudkan[2].

2.2 Arduino Uno

Berdasarkan rangkaian input/output (I/O) yang sederhana dan lingkungan pengembangan yang menerapkan bahasa mesin atau proses, Arduino adalah mikrokontroler komputasi fisik sumber terbuka. Arduino dapat dihubungkan ke perangkat lunak komputer atau digunakan untuk membuat rangkaian kontrol mandiri[3].

Arduino adalah platform yang mudah digunakan untuk membuat prototipe listrik dengan properti perangkat keras sumber terbuka berdasarkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat beradaptasi [4].

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa Arduino Uno adalah papan open source yang berfungsi sebagai peletakan komponen-komponen untuk menciptakan suatu alat.

2.3 Arduino IDE

Anda dapat merancang atau membuat sketsa program untuk papan Arduino menggunakan IDE, atau Integrated Development Environment, yang merupakan

aplikasi komputer khusus. Bahasa pemrograman yang digunakan Arduino sebanding dengan C[5].

Integrated Development Environment, atau disingkat IDE, adalah lingkungan pengembangan terpadu. Untuk memudahkan pemrograman bagi pemula, bahasa pemrograman Arduino (Sketch) telah diubah. Java adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat Arduino IDE[6].

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa Arduino IDE adalah perangkat lunak untuk membuat dan menciptakan sebuah alat yang akan dibuat. Arduino IDE berfungsi sebagai tempat membuat program.

2.4 Buzzer

Komponen listrik yang dapat menghasilkan gelombang suara dan getaran disebut buzzer. Berdasarkan dimensi buzzer elektronik itu sendiri, buzzer akan mengeluarkan getaran suara saat tegangan listrik tertentu diberikan pada level tertentu.[7].

Komponen elektronik yang disebut buzzer memiliki kemampuan untuk mengubah informasi listrik menjadi getaran yang menghasilkan suara. Sistem alarm sering kali menggunakan bunyi bip ini. Bunyi ini juga dapat berfungsi sebagai indikator suara. Transduser adalah jenis komponen elektronik yang mencakup buzzer[8].

2.5 LCD 16X2

Salah satu gawai yang sering digunakan dalam bidang elektronika adalah liquid crystal display (LCD). Keunggulan layar LCD adalah bobotnya yang ringan, konsumsi daya yang relatif rendah, dan kualitas tampilan yang sangat baik. Selain itu, monitor LCD ini memiliki keunggulan karena mudah dibaca baik di lingkungan yang gelap maupun remang-remang saat terkena sinar matahari. tetap dapat dibaca. Karena panel LCD hanya menggunakan sedikit arus, peralatan dan sistem dapat dibawa ke mana-mana hanya dengan catu daya yang kecil[9].

2.6 Bot Telegram

Bot Telegram adalah robot atau bot yang telah diprogram dengan berbagai perintah untuk mengikuti instruksi pengguna. Bot menjalankan tugas yang telah ditetapkan secara mandiri dan

tanpa masukan manusia. Kata "bot" berasal dari "robot." [10].

2.7 Breadboard

Breadboard adalah papan yang memfasilitasi perakitan prototipe elektronik tanpa solder. Komponen elektronik dapat dilepas dan digunakan kembali untuk beberapa penggunaan dengan menggunakan breadboard[11].

2.8 Kabel Jumper

Untuk membuat rangkaian elektronik, komponen pada lubang breadboard dihubungkan dengan kabel jumper ini. Perangkat seperti LCD (Liquid Crystal Display) DS3231 dan RTC (Real Time Clock) akan dihubungkan ke Arduino Uno ATmega328p menggunakan kabel jumper ini[12].

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Action Research, Social Experiment*, yang digunakan untuk pengujian, pengembangan, dan membuat tindakan baru, sehingga proses melakukan pekerjaan lebih mudah.

3.1 Sumber Data

Sumber data yang di dapatkan dalam penelitian ini yaitu:

- Observasi: metode pengumpulan data ini melibatkan kunjungan langsung ke lokasi penelitian.
- Wawancara: Metode pengumpulan data ini melibatkan wawancara dengan narasumber atau menggunakan format tanya jawab.
- Kuesioner, yaitu metode pengumpulan data dengan membuat pertanyaan tertulis dan menerima jawaban.

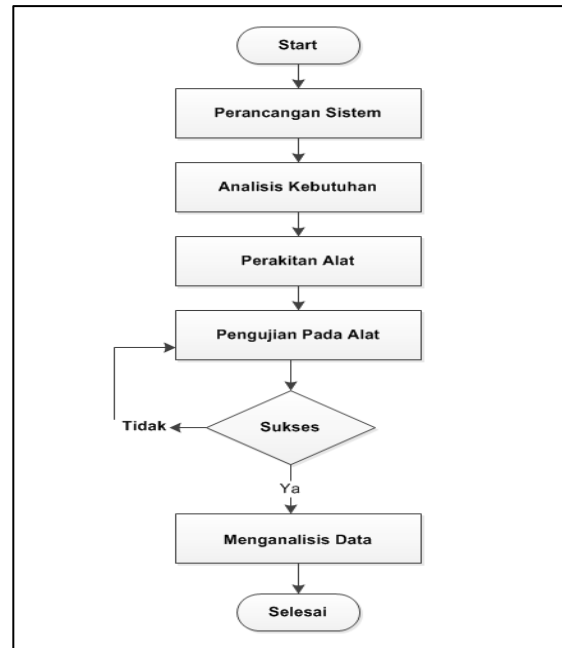
3.2 Analisis Kebutuhan

Adapun analisis kebutuhan *hardware* dan *software*:

- Perangkat Keras
 - 1) Arduino Uno
 - 2) Lcd 16x2
 - 3) Buzzer
 - 4) Kabel Jumper
 - 5) Breadboard
 - 6) NodeMCU ESP32
- Perangkat Lunak
 - 1) Arduino IDE
 - 2) Fritzing

3.3 Alur Penelitian

Pada penelitian ini yaitu membuat bagan alir atau bagan arus untuk mengetahui alir kerja, proses dalam merancang sebuah sistem yang akan dibuat dengan menampilkan semua langkah-langkah dalam bentuk simbol grafis dan dihubungkan dengan tanda panah untuk mengetahui awal dari rancangan sistem yang akan dibuat.

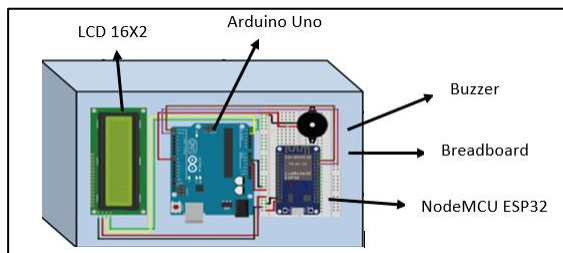


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian
Penjelasan pada diagram alur penelitian pada Gambar 1 sebagai berikut :

1. Mulai adalah langkah awal
2. Tahap perancangan sistem yaitu, merancang apa yang akan dibuat
3. Analisis Kebutuhan yaitu, mengumpulkan beberapa alat dan bahan yang akan di perlukan
4. Proses perakitan alat yaitu menyatukan beberapa alat-alat komponen menjadi satu.
5. Pengujian pada alat yaitu, dengan cara membuat program pengkodean yang dihubungkan ke arduino dengan melakukan uji coba pada alat. Jika sukses "Ya" maka dapat menganalisis data, Apabila "Tidak" sukses maka kembali ke pengujian pada alat.
6. Selesai.

3.4 Perancangan Alat

Dibawah ini adalah gambar perancangan sistem.



Gambar 2. Perancangan Alat

Adapun Penjelasan Komponen – komponen alat yang akan dibuat yaitu :

a. Breadboard

Breadboard berfungsi sebagai papan yang digunakan untuk mendukung perakitan prototipe elektronik tanpa perlu menyolder.

b. Lcd 16x2

LCD 16x2 (Liquid Crystal Display) adalah perangkat elektronik yang berfungsi untuk menampilkan data seperti karakter, huruf atau grafik.

c. NodeMCU ESP32

NodeMCU EPS32 adalah sebagai took mikrokontroler untuk mengerjakan sistem yang menerima daya dari power suplay dengan memiliki tiga metode wifi yaitu station, access poin dan both.

d. Arduino Uno

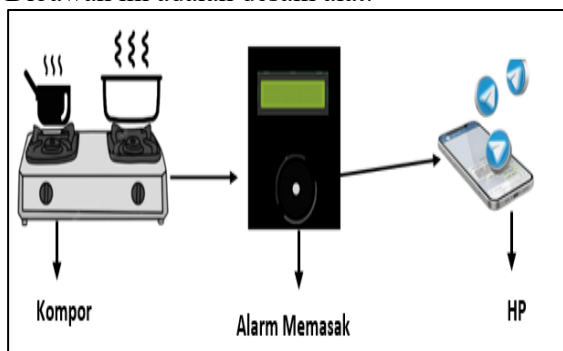
Arduino adalah papan tunggal open source yang dirancang untuk membuat elektronik.

e. Buzzer

Buzzer brfungsi sebagai alarm yang berbunyi.

3.5 Desain Alat

Dibawah ini adalah desain alat.



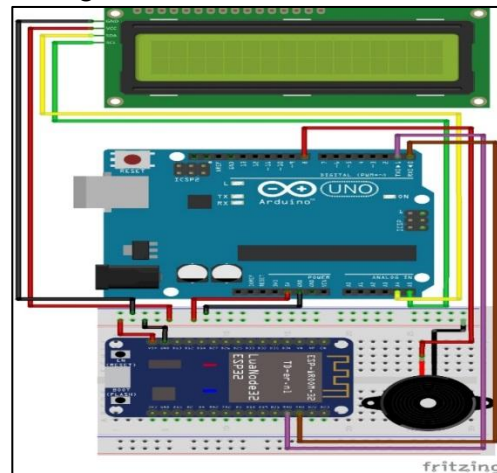
Gambar 3. Desain Alat

Adapun cara kerja alat ini ialah alat ini akan mengingat pengguna bilamana masakan yang dibuat telah matang atau sudah memenuhi waktu yang ditentukan, alat ini akan secara otomatis mengeluarkan suara / alarm kepada pengguna bahwa makanan yang telah dimasak sudah selesai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem

Dengan memecah sistem menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, analisis sistem merupakan metode pemecahan masalah. Analisis sistem memungkinkan saran penyempurnaan pada sistem yang tidak memenuhi kriteria prediktif, selain mendeteksi dan mengevaluasi masalah.



Gambar 4. Analisis Sistem

Dibawah ini adalah penjelasan gambar analisis sistem.

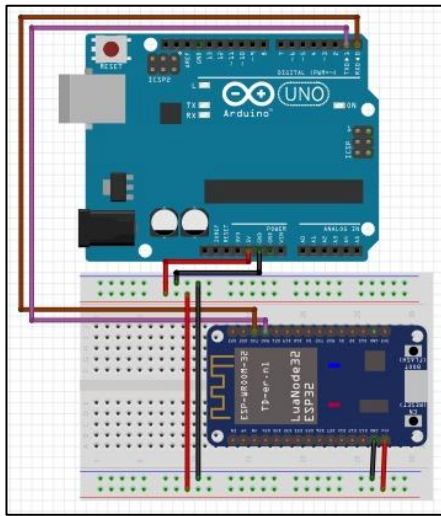
- Arduino UNO, sebagai tempat penyimpanan data yang sudah di programkan di Arduino IDE.
- Esp32, sebagai penghubung kontrol dengan Arduino
- LED sebagai penampil pesan dari sistem
- Buzzer, sebagai tempat untuk memunculkan suara
- Adaptor sebagai pengontrol daya listrik pada alat

4.2. Tahap Perancangan

Langkah awal dalam tahap desain penelitian ini adalah mengimplementasikan desain sistem. Desain proses dan desain pengkodean diselesaikan sebelum desain sistem diimplementasikan sebagai berikut :

- Tahap Perancangan Arduino Uno dan Esp32.

Tahap ini merupakan tahap komponen akan dirancang, komponen yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



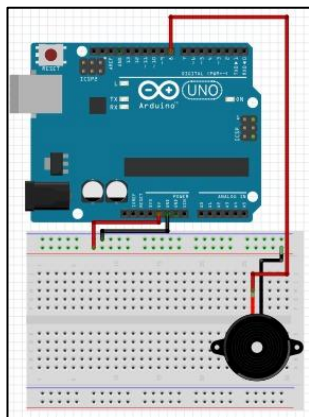
Gambar 5. Tahap Perancangan Arduino Uno dan Esp32

Gambar 5 merupakan rangkaian dari Arduino Uno dan Esp32, sedangkan keterangan koneksiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan Koneksi LCD ke Arduino Uno

No	Komponen	Pin Komponen	Pin Arduino Uno
1.	Esp32	VCC	5V
		GND	GND
		SDA	A4
		SCL	A5

b. Tahap Perancangan Arduino Uno dan Buzzer



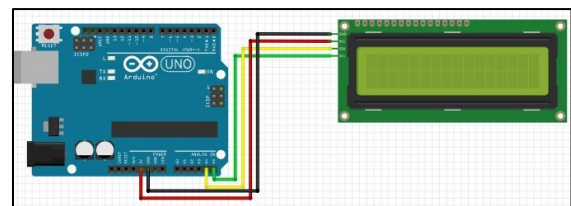
Gambar 6. Perancangan Arduino Uno dan Buzzer

Gambar 5 merupakan tahap Perancangan Arduino Uno dan Buzzer, sedangkan untuk koneksiannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Koneksi Arduino Uno, Fingerprint dan Relay.

No	Komponen	Pin Komponen	Pin Arduino Uno	Pin Relay
1.	Buzzer	GND	GND	-
		RX	PIN 3	-
		TX	PIN 2	-
		VCC	-	VCC

c. Tahap Perancangan Arduino Uno dan LCD



Gambar 6. Perancangan Arduino Uno dan Motor Servo

Gambar 6 merupakan tahap Perancangan Arduino Uno dan LCD, sedangkan untuk koneksiannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Koneksi Arduino Uno dan LCD

No	Komponen	Pin Komponen	Pin Arduino Uno	Pin Relay
1.	LCD	GND	GND	-
		RX	PIN 3	-
		TX	PIN 2	-
		VCC	-	VCC

4.3. Tahap Pengembangan Program

Pada tahap pembuatan program ini dilakukan pengkodean atau sketching pada software Arduino IDE. Jika pengkodean sudah selesai maka dilakukan pengujian untuk melihat apakah program berjalan normal atau sesuai kebutuhan.

4.4. Langkah perakitan sistem

Pada tahap ini, semua komponen yang diperlukan digabungkan menjadi satu, yaitu dengan merakit semua komponen, seperti Arduino Uno, ESP32, Buzzer, Kelistrikan Daya, Dan Papan Sirkuit.

4.5. Tahap Instalasi Komponen

Pada tahap ini setiap komponen yang digunakan dihubungkan dengan menggunakan kabel jumper untuk penghubung dari pin satu ke pin yang lainnya.

4.6. Desain Alat

Proses pembuatan alat melibatkan pengumpulan semua komponen yang diperlukan dan pemasangan pin ke Arduino Uno.

Adapun tahap perancangan yang dilakukan ialah sebagai berikut :

- Mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan.
- Mencari bagaimana cara menggunakan komponen yang dibutuhkan.
- Dilakukan uji coba pada kinerja dari komponen.
- Merancang tempat sampah otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik.

4.7. Implementasi

Tahapan ini menggambarkan implementasi penggunaan alat alarm memasak. Berikut ini adalah gambaran alat alarm pengingat waktu masakan.



Gambar 7. Implementasi alat

4.8. Tahap Pengujian

a. Pengujian esp32

Pada pengujian ESP32 dilakukan dengan cara Apakah Alarm buzzer akan berbunyi jika waktu yang ditentukan telah habis.

Tabel 4. Pengujian Ultrasonic

No	Pengujian	Berfungsi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Eps32	√		Esp32 Akan mengirimka n data ke buzzer jika waktu yang ditentukan telah habis

b. Pengujian LCD

Pengujian LCD dilakukan Jika Pengguna telah menempelkan kartu identitas dan LCD menampilkan identitas dari pengguna tersebut

Tabel 5. Pengujian LCD

No	Pengujian	Berfungsi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	LCD	√		Menampilkan keterangan waktu

c. Pengujian Buzzer

Pada pengujian buzzer dapat dilakukan jika waktu yang ditentukan telah habis.

Tabel 6. pengujian Buzzer

No	Pengujian	Berfungsi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Buzzer	√		Mengeluarkan Suara jika waktu telah habis

d. Pengujian Telegram

Pengujian telegram dilakukan untuk menguji apakah telegram dapat berfungsi dengan baik untuk mengirimkan perintah ke sistem, dan berikut adalah hasil dari pengujian telegram.



Gambar 8. Pengujian Telegram

4.9. Proses jalannya rangkaian alat

Data inputan Waktu yang sebelumnya telah diatur akan berkurang secara otomatis saat alarm diaktifkan. Jika, waktu telah habis maka buzzer akan berbunyi sesuai dengan data yang diberikan oleh arduino uno dan esp32.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

- Telah dibangun dua perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.
- Perangkat keras terdiri dari seperangkat Arduino Uno, NodeMCU ESP32, Buzzer, Kabel Jumper, Breadboard, dan LCD. Sedangkan untuk software menggunakan Sistem Operasi Windows 10 dan software Arduino IDE.
- Cara kerja alat ini yaitu pengguna akan mengirimkan waktu alarm ke sistem melalui pesan telegram kemudian alat akan menghitung mundur waktu yang ditentukan oleh pengguna. Setelah waktu habis maka buzzer akan berbunyi dan sistem akan mengirimkan notifikasi pesan ke telegram. Pengguna dapat mematikan alarm dengan mengirim pesan ke telegram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Azis, M. S. Hartawan, and S. Amelia, "Rancang Bangun Otomatisasi Penyiraman dan Monitoring Tanaman Kangkung," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 3, pp. 95–102, 2020.
- [2] S. Paembonan, R. Suppa, M. Muhallim, B. Sulaeman, and K. Palopo, "Rancang bangun alat pengukur tinggi badan otomatis menggunakan arduino pada posyandu kelurahan sampoddo," vol. 13, no. 1, 2025.
- [3] F. S. D. A. A. b Wandanaya, "Prototype Perhitungan Meterial Conveyor Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno PETIR : Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika," vol. 14, no. 1, pp. 71–80, 2021.
- [4] R. Suppa, M. Muhallim, S. Paembonan, and K. Palopo, "ALAT UJI KADAR AIR PADA BUAH COKELAT," vol. 13, no. 1, 2025.
- [5] A. Surahman, B. Aditama, M. Bakri, and R. Rasna, "Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things," *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 2, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.33365/jtst.v2i1.1025.
- [6] M. David, S. R. Sulistiyanti, H. Herlinawati, and H. Fitriawan, "Rancang Bangun Prototipe Kandang Kambing Sistem Terkoleksi Dan Pemberian Pakan Otomatis Berbasis Arduino Uno R3," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 102–107, 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i2.2442.
- [7] W. Oktodinata and Y. Purnomo, "Perangkat Jam Portabel dengan Fungsi Pembaca Suhu dan Pelacakan Suara Melalui Buzzer Menggunakan Modul Nrf Berbasis Arduino," *J. Tek. Indones.*, vol. 3, no. 7, pp. 115–128, 2024, doi: 10.58860/jti.v3i7.446.
- [8] R. Rismawati, S. Paembonan, and R. Suppa, "Rancang Bangun Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan E-Ktp Berbasis Arduino Uno," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4745.
- [9] M. Hafiid Alfayed and A. Sidiq Purnomo, "Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Internet of Things," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 937–944, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8847.
- [10] Y. Athallah Muhammad Yazid and R. Agung Permana, "Rancang Bangun Prototype Monitoring Lampu Jalan Secara Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Dan Api Bot Telegram," *J. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 12–19, 2022, doi: 10.51998/jti.v8i1.477.

- [11] D. Tantowi and K. Yusuf, "Simulasi Sistem Keamanan Kendaraan Roda Dua Dengan Smartphone dan GPS Menggunakan Arduino," *J. ALGOR*, vol. 1, no. 2, pp. 9–15, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/article/view/302/209>.
- [12] Fachrul, "Rancang Bangun Bel Otomatis Di Stikom Tunas Bangsa Berbasis Arduino Dilengkapi Dengan Output Suara," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 58–68, 2021, doi: 10.51903/jtikp.v12i2.272.