

# Implementasi Sistem IoT Berbasis Deteksi Bunyi Menggunakan Sensor Suara untuk Otomatisasi Pencahayaan Rumah

M. Rifqi Yudi Prayoga <sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur, Indonesia.

\*Correspondence email:  
krisky110@gmail.com.

Received: 30 December 2025  
Accepted: 20 January 2026  
Published: 10 February 2026

Full list of author information is  
available at the end of the article.

## Abstract

Recent developments in the technology of the Internet of Things (IoT) have led to a more convenient and contactless home automation system. This paper presents an IoT-based home lighting automation system using KY-038 sound detection as a trigger. The functioning principle is based on sound intensity exceeding a certain threshold, which is then processed by an ESP32 microcontroller to control lighting via Wi-Fi in real-time without the need for physical switches. This does not relate to any voice recognition system that uses cloud-based processing, but rather provides simplicity and faster response time through local processing. Testing was done on the performance of the system with variations in distance and sound intensity, where each scenario was repeated 10 times for validation purposes. Experimental results show that detection accuracy of 90-100% up to 3 meters with response times between 0.8-1.1 seconds. The system has been tested indoors under conditions of low to moderate ambient noise levels and found reliable operation. It can be integrated with IoT platforms for remote monitoring as well as manual control from mobile applications. This implementation will be very convenient for users especially those having limited mobility and can support energy efficiency in smart home environments by activating lights only when necessary.

**Keywords:** Internet of Things (IoT); Sound Detection; Home Lighting Automation; Smart Home.

## Abstrak

Perkembangan terkini dalam teknologi Internet of Things (IoT) telah menghasilkan sistem otomatisasi rumah yang lebih nyaman dan tanpa kontak. Makalah ini menyajikan sistem otomatisasi pencahayaan rumah berbasis IoT yang menggunakan deteksi suara KY-038 sebagai pemicu. Prinsip kerjanya didasarkan pada intensitas suara yang melebihi ambang batas tertentu, yang kemudian diproses oleh mikrokontroler ESP32 untuk mengontrol pencahayaan melalui Wi-Fi secara real-time tanpa memerlukan sakelar fisik. Hal ini tidak terkait dengan sistem pengenalan suara yang menggunakan pemrosesan berbasis cloud, tetapi lebih memberikan kesederhanaan dan waktu respons yang lebih cepat melalui pemrosesan lokal. Pengujian dilakukan pada kinerja sistem dengan variasi jarak dan intensitas suara, di mana setiap skenario diulang 10 kali untuk tujuan validasi. Hasil eksperimen menunjukkan akurasi deteksi 90-100% hingga 3 meter dengan waktu respons antara 0,8-1,1 detik. Sistem ini telah diuji di dalam ruangan dalam kondisi tingkat kebisingan lingkungan rendah hingga sedang dan ditemukan beroperasi dengan andal. Sistem ini dapat diintegrasikan dengan platform IoT untuk pemantauan jarak jauh serta kontrol manual dari aplikasi seluler. Implementasi ini akan sangat nyaman bagi pengguna, terutama mereka yang memiliki keterbatasan mobilitas, dan dapat mendukung efisiensi energi di lingkungan rumah pintar dengan hanya menyalakan lampu saat diperlukan.

**Kata Kunci:** Internet of Things (IoT); Deteksi Bunyi; Otomasi Pencahayaan Rumah; Rumah Pintar.



## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang luas dalam penerapan *Internet of Things* (IoT) pada berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk bidang otomasi rumah. Melalui IoT, berbagai perangkat rumah tangga dapat saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet, sehingga proses pengendalian dan pemantauan perangkat menjadi lebih mudah, efisien, dan fleksibel (Parial & Pal, 2022). Salah satu penerapan IoT yang banyak dikembangkan adalah sistem pencahayaan pintar, yang tidak hanya meningkatkan kenyamanan pengguna tetapi juga berpotensi mengoptimalkan penggunaan energi listrik. Sistem otomasi rumah berbasis IoT telah menjadi solusi praktis untuk meningkatkan kualitas hidup pengguna dengan menyediakan kontrol yang lebih intuitif dan responsif terhadap kebutuhan sehari-hari (Izzat Nerzali *et al.*, 2023).

Pengendalian lampu secara konvensional menggunakan saklar fisik memiliki beberapa keterbatasan, terutama ketika pengguna berada jauh dari saklar, memiliki keterbatasan mobilitas, atau dalam kondisi yang menuntut interaksi tanpa sentuhan. Keterbatasan yang ada mendorong pengembangan sistem pencahayaan yang dapat dikendalikan tanpa kontak fisik sebagai solusi yang relevan untuk meningkatkan kenyamanan dan higienitas, khususnya pada lingkungan rumah pintar. Berbagai penelitian telah mengeksplorasi penggunaan teknologi suara sebagai antarmuka pengendalian, baik melalui pengenalan perintah suara maupun deteksi intensitas bunyi (Pamenang *et al.*, 2025; Surani *et al.*, 2025). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pemanfaatan sensor suara sebagai pemicu pengendalian lampu, yang menawarkan alternatif lebih sederhana dibandingkan sistem pengenalan ucapan yang memerlukan pemrosesan kompleks.

Sensor suara berfungsi untuk mendeteksi intensitas bunyi di lingkungan sekitar dan telah digunakan dalam berbagai aplikasi otomasi rumah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sensor suara dapat diintegrasikan dengan mikrokontroler seperti Arduino Uno dan ESP32 untuk menghasilkan sistem kontrol pencahayaan yang responsif (Wanda & Mubarak, 2024; Mutia *et al.*, 2026). Pada penelitian yang dilakukan, sensor suara tidak digunakan untuk pengenalan kata atau perintah berbasis ucapan (*speech recognition*), melainkan untuk mendeteksi bunyi dengan intensitas tertentu sebagai pemicu perubahan status lampu. Pendekatan deteksi bunyi memiliki keunggulan dari sisi kesederhanaan sistem, waktu respons yang cepat, serta tidak memerlukan pemrosesan suara yang kompleks atau koneksi ke layanan pemrosesan berbasis *cloud*. Berbeda dengan sistem *voice control* yang menggunakan *Google Assistant* atau asisten virtual lainnya (Hanani & Hariyadi, 2021; Arief, 2026), pendekatan deteksi bunyi menawarkan solusi yang lebih mandiri dan dapat beroperasi tanpa ketergantungan pada infrastruktur eksternal.

Integrasi sensor suara dengan mikrokontroler dan jaringan Wi-Fi memungkinkan sistem pencahayaan dikendalikan secara *real-time* serta dipantau melalui platform IoT. Dengan dukungan mikrokontroler ESP32, data hasil deteksi bunyi dapat diproses secara lokal dan diteruskan untuk mengendalikan lampu secara otomatis maupun jarak jauh. Implementasi sistem pencahayaan otomatis berbasis IoT telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam berbagai penelitian, dengan tingkat akurasi dan waktu respons yang memadai untuk aplikasi rumah pintar (Pambudi *et al.*, 2025; Listia Sari *et al.*, 2025). Penelitian bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem otomasi pencahayaan rumah berbasis IoT dengan pemicu deteksi bunyi menggunakan sensor KY-038, yang diharapkan mampu meningkatkan kenyamanan pengguna, khususnya bagi individu dengan keterbatasan mobilitas, serta berpotensi mendukung efisiensi energi pada lingkungan rumah pintar melalui aktivasi lampu yang lebih terkontrol dan sesuai kebutuhan.

## 2. Metode

### 2.1 Perancangan Sistem

Sistem otomasi pencahayaan rumah berbasis IoT dirancang menggunakan pendekatan deteksi bunyi sebagai pemicu pengendalian lampu. Perangkat utama sistem terdiri dari sensor suara KY-038, mikrokontroler ESP32, modul *relay*, dan lampu sebagai perangkat keluaran. Sensor suara KY-038 digunakan untuk mendeteksi intensitas bunyi di lingkungan sekitar dan menghasilkan sinyal analog yang merepresentasikan tingkat amplitudo suara. Nilai ambang deteksi bunyi (*threshold*) ditentukan melalui proses kalibrasi awal dengan mengukur rata-rata tingkat kebisingan lingkungan pada kondisi normal. Sistem hanya akan merespons bunyi yang memiliki intensitas melebihi nilai ambang yang telah ditetapkan. Untuk mengurangi kesalahan akibat gangguan suara sesaat, diterapkan logika validasi durasi bunyi, di mana bunyi harus terdeteksi secara konsisten

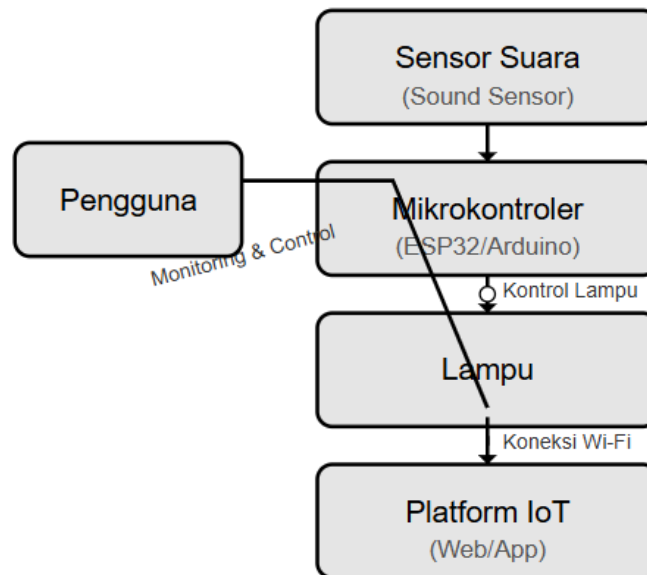
dalam selang waktu tertentu sebelum sistem mengeksekusi perintah perubahan status lampu. Pendekatan validasi durasi bertujuan meningkatkan keandalan sistem dalam membedakan bunyi pemicu yang disengaja dari kebisingan acak yang tidak diinginkan.

## 2.2 Peran Mikrokontroler

Mikrokontroler ESP32 berfungsi sebagai pusat pemrosesan data dalam sistem. Sinyal analog dari sensor suara dikonversi menjadi data digital melalui *analog-to-digital converter* (ADC) internal ESP32. Data yang diperoleh kemudian diproses untuk menentukan apakah nilai intensitas bunyi memenuhi kriteria sebagai pemicu pengendalian lampu. ESP32 mengendalikan modul *relay* untuk menyalakan atau mematikan lampu sesuai hasil pemrosesan. Selain itu, ESP32 menangani komunikasi jaringan Wi-Fi sehingga sistem dapat terhubung dengan platform IoT. Pemrosesan dilakukan secara lokal pada mikrokontroler untuk memastikan waktu respons yang cepat dan mengurangi ketergantungan terhadap koneksi internet. Arsitektur pemrosesan lokal memungkinkan sistem tetap beroperasi meskipun terjadi gangguan pada jaringan, sehingga meningkatkan keandalan sistem dalam penggunaan sehari-hari.

## 2.3 Platform IoT dan Antarmuka Pengguna

Platform IoT digunakan untuk mendukung pemantauan dan pengendalian sistem secara jarak jauh. Melalui aplikasi berbasis IoT, pengguna dapat memantau status lampu secara *real-time* serta melakukan pengendalian manual jika diperlukan. Data status sistem dikirimkan melalui jaringan Wi-Fi dari ESP32 ke platform IoT, sehingga sistem tetap dapat dikontrol meskipun pengguna tidak berada di dekat sensor suara. Integrasi dengan platform IoT memberikan fleksibilitas tambahan bagi pengguna untuk mengatur sistem pencahayaan dari lokasi manapun selama terhubung dengan jaringan internet. Diagram perancangan sistem otomasi pencahayaan berbasis sensor suara disajikan pada Gambar 1, yang menunjukkan alur kerja dari deteksi bunyi hingga pengendalian lampu melalui platform IoT.



Gambar 1. Diagram Perancangan Sistem Otomasi Pencahayaan Berbasis Sensor Suara

## 2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan di lingkungan rumah untuk merepresentasikan kondisi penggunaan nyata. Pengujian mencakup variasi jarak antara sumber bunyi dan sensor suara serta variasi intensitas bunyi. Setiap skenario pengujian dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan untuk memperoleh nilai akurasi rata-rata dan memastikan konsistensi kinerja sistem. Parameter yang diukur meliputi waktu respons sistem, yaitu selang waktu sejak bunyi terdeteksi hingga lampu berubah status, serta akurasi deteksi bunyi yang menunjukkan keberhasilan sistem dalam merespons perintah yang benar. Pengujian juga dilakukan dengan adanya suara latar untuk mengevaluasi kemampuan sistem dalam membedakan bunyi pemicu dari gangguan lingkungan. Pengujian dengan variasi tingkat kebisingan latar bertujuan menilai robustness sistem dalam kondisi operasional yang berbeda-beda, sehingga dapat diketahui batas kemampuan sistem dalam mendeteksi bunyi pemicu di tengah gangguan suara sekitar.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem otomasi pencahayaan rumah berbasis IoT dengan pemicu deteksi bunyi mampu bekerja secara responsif dan stabil pada berbagai kondisi pengujian. Pengujian dilakukan dengan beberapa skenario yang mencakup variasi jarak antara sumber bunyi dan sensor suara, variasi intensitas bunyi, serta keberadaan suara latar di lingkungan pengujian. Setiap skenario diuji sebanyak 10 kali pengulangan untuk memperoleh nilai akurasi rata-rata dan memastikan konsistensi kinerja sistem. Data hasil pengujian sistem otomasi pencahayaan berbasis deteksi bunyi disajikan pada Tabel 1, yang menunjukkan hubungan antara jarak sensor, intensitas bunyi, dan tingkat akurasi deteksi sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian Akurasi Deteksi Bunyi pada Berbagai Jarak dan Intensitas

No.	Jarak (m)	Intensitas Bunyi (dB)	Akurasi Deteksi (%)	Waktu Respons (detik)	Kondisi Lingkungan
1	1	60	100	0,8	Tanpa suara latar
2	1	50	90	0,9	Tanpa suara latar
3	2	60	100	0,9	Tanpa suara latar
4	2	50	80	1,0	Tanpa suara latar
5	3	60	90	1,1	Tanpa suara latar
6	3	50	70	1,2	Tanpa suara latar
7	1	60	90	0,9	Dengan suara latar
8	2	60	80	1,0	Dengan suara latar

Berdasarkan Tabel 1, sistem mampu merespons bunyi dengan waktu respons rata-rata kurang dari 1,1 detik pada kondisi tanpa suara latar. Pada jarak 1 meter dengan intensitas bunyi 60 dB, sistem menunjukkan akurasi deteksi sebesar 100% dengan waktu respons tercepat yaitu 0,8 detik. Seiring bertambahnya jarak hingga 3 meter, akurasi deteksi mengalami penurunan menjadi 90%, namun sistem masih mampu berfungsi dengan baik. Pada intensitas bunyi yang lebih rendah, yaitu 50 dB, akurasi juga mengalami penurunan yang lebih signifikan, terutama pada jarak 3 meter yang hanya mencapai 70%. Data pengujian menunjukkan bahwa faktor jarak dan intensitas bunyi memiliki pengaruh langsung terhadap tingkat akurasi deteksi, dengan performa optimal dicapai pada jarak dekat dan intensitas bunyi yang memadai. Pengujian dengan adanya suara latar menunjukkan penurunan akurasi sekitar 10-20% dibandingkan kondisi tanpa gangguan, yang mengindikasikan bahwa sistem masih sensitif terhadap kebisingan lingkungan. Selain pengujian lokal, sistem juga diuji melalui pengendalian jarak jauh menggunakan platform IoT. Hasil pengujian menunjukkan bahwa status lampu dapat dipantau dan dikendalikan secara *real-time* melalui aplikasi IoT tanpa adanya keterlambatan yang signifikan. Komunikasi antara sensor suara, mikrokontroler ESP32, dan platform IoT berjalan dengan baik dan stabil, memungkinkan pengguna untuk mengakses sistem dari lokasi manapun selama terhubung dengan jaringan internet. Pengujian konektivitas dilakukan dalam berbagai kondisi jaringan Wi-Fi untuk memastikan stabilitas sistem dalam penggunaan sehari-hari.

#### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, sistem otomasi pencahayaan berbasis deteksi bunyi terbukti mampu meningkatkan kemudahan pengguna dalam mengendalikan lampu tanpa perlu menyentuh saklar fisik. Waktu respons yang relatif singkat, dengan rata-rata di bawah 1,1 detik, memberikan pengalaman pengendalian yang terasa instan bagi pengguna. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Wanda dan Mubarak (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan sensor suara dalam sistem otomasi pencahayaan mampu memberikan respons yang cepat dan efisien. Penggunaan sensor suara KY-038 menunjukkan kinerja yang optimal pada jarak dekat dan intensitas bunyi yang cukup, meskipun akurasi mengalami penurunan pada jarak yang lebih jauh atau intensitas bunyi yang lebih rendah. Penurunan akurasi pada jarak yang lebih jauh dapat dijelaskan oleh karakteristik propagasi gelombang suara yang mengalami atenuasi seiring bertambahnya jarak, serta adanya hambatan fisik yang dapat meredam intensitas bunyi sebelum mencapai sensor. Fenomena atenuasi suara mengikuti hukum kuadrat terbalik, di mana intensitas suara berkurang secara eksponensial seiring bertambahnya jarak dari sumber bunyi (Mutia *et al.*, 2026). Dibandingkan dengan sistem otomasi rumah yang menggunakan pengenalan suara berbasis

asisten digital seperti yang dikembangkan oleh Azmi *et al.* (2026), Devitra (2022), dan Arief (2026) yang memerlukan identifikasi perintah suara (*speech recognition*) dan integrasi dengan layanan *cloud*, sistem yang dikembangkan memiliki keunggulan dari sisi kesederhanaan implementasi dan latensi yang lebih rendah karena pemrosesan dilakukan secara lokal tanpa bergantung pada layanan berbasis *cloud*. Arsitektur pemrosesan lokal memungkinkan sistem tetap beroperasi meskipun terjadi gangguan koneksi internet, sehingga meningkatkan keandalan dalam penggunaan sehari-hari, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian Surani *et al.* (2025) yang membandingkan sistem kontrol berbasis pengenalan suara dengan sensor sederhana.

Sistem memiliki keterbatasan dalam hal sensitivitas terhadap suara latar, sebagaimana ditunjukkan oleh penurunan akurasi sekitar 10-20% pada pengujian dengan kebisingan lingkungan. Keterbatasan yang ada dapat diatasi melalui penyesuaian nilai *threshold* deteksi bunyi sesuai dengan karakteristik lingkungan penggunaan, atau dengan penerapan algoritma *filtering* yang lebih canggih untuk membedakan bunyi pemicu dari kebisingan latar. Implementasi algoritma *adaptive threshold* yang dapat menyesuaikan nilai ambang secara dinamis berdasarkan tingkat kebisingan lingkungan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan akurasi deteksi pada kondisi yang bervariasi, sebagaimana direkomendasikan oleh Listia Sari *et al.* (2025) dalam pengembangan sistem pencahayaan berbasis sensor suara. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem tetap dapat beroperasi secara stabil pada kondisi kebisingan rendah hingga sedang, yang umumnya ditemui pada lingkungan rumah. Dengan integrasi IoT, sistem juga memberikan fleksibilitas tambahan melalui fitur pemantauan dan pengendalian jarak jauh, yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol pencahayaan rumah dari lokasi manapun. Fitur pemantauan *real-time* juga memberikan informasi status lampu secara langsung, sehingga pengguna dapat memastikan bahwa perangkat berfungsi sebagaimana mestinya, sejalan dengan konsep *smart home* yang dikembangkan oleh Pamenang *et al.* (2025) dan Parial dan Pal (2022). Sistem otomasi pencahayaan berbasis deteksi bunyi dapat menjadi solusi praktis dan efisien untuk penerapan rumah pintar skala kecil hingga menengah, serta berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk mengendalikan perangkat rumah tangga lainnya seperti kipas angin, televisi, atau sistem keamanan rumah. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup integrasi dengan sensor tambahan seperti sensor gerak atau sensor cahaya untuk meningkatkan otomatisasi dan efisiensi energi secara keseluruhan, sebagaimana diterapkan oleh Pambudi *et al.* (2025) yang mengintegrasikan sensor LDR dan PIR dalam sistem pencahayaan otomatis, serta penerapan algoritma *machine learning* untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam membedakan bunyi pemicu dari gangguan lingkungan.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem otomasi pencahayaan rumah berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan pemicu deteksi bunyi berhasil diimplementasikan dan berfungsi dengan baik. Sistem mampu mengendalikan lampu secara otomatis tanpa menggunakan saklar fisik dengan waktu respons yang relatif cepat, yaitu kurang dari 1,1 detik, serta tingkat akurasi deteksi yang tinggi terutama pada jarak dekat. Kinerja sistem menunjukkan bahwa integrasi antara sensor suara KY-038, mikrokontroler ESP32, dan platform IoT dapat bekerja secara stabil pada kondisi lingkungan rumah dengan tingkat kebisingan rendah hingga sedang. Sistem memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengendalikan pencahayaan secara praktis dan fleksibel, baik secara langsung melalui deteksi bunyi maupun melalui pengendalian jarak jauh menggunakan platform IoT. Penerapan sistem berpotensi mendukung efisiensi energi, karena lampu hanya diaktifkan ketika diperlukan, meskipun pengukuran konsumsi energi secara kuantitatif belum dilakukan pada penelitian ini.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dilengkapi dengan metode pemrosesan sinyal yang lebih adaptif guna meningkatkan akurasi deteksi bunyi pada kondisi lingkungan yang lebih bising. Implementasi algoritma *adaptive threshold* atau *machine learning* dapat menjadi solusi untuk membedakan bunyi pemicu dari kebisingan latar secara lebih efektif. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pengaturan ambang deteksi secara otomatis, integrasi dengan sensor lain seperti sensor cahaya atau sensor kehadiran, serta perluasan kontrol ke perangkat rumah tangga lainnya seperti kipas angin, televisi, atau sistem keamanan rumah. Pengukuran konsumsi energi secara langsung juga dapat dilakukan pada penelitian berikutnya untuk memperoleh data efisiensi energi yang lebih akurat dan terukur, sehingga dapat mengevaluasi dampak sistem terhadap penghematan energi secara kuantitatif. Pengembangan antarmuka pengguna yang lebih intuitif dan penambahan fitur notifikasi otomatis juga

dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengoperasikan sistem otomasi pencahayaan berbasis IoT.

## Referensi

- Arief, A. B. (2026). Perancangan smart home berbasis Internet of Things dengan fokus pada pengendalian suara melalui integrasi Google Home. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.23960/jitet.v14i1.8872>
- Azmi, D. A., Listyalina, L., & Rahayu, Y. (2026). Rancang bangun kendali nyala lampu berbasis Arduino Uno dengan identifikasi perintah suara. *Jurnal Teknologi Informasi*, 23(1), 1–10.
- Devitra, S. A. (2022). Prototype smart home system menggunakan voice control pada perangkat IoT. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(1), 53–59.
- Hanani, A., & Hariyadi, M. A. (2020). Smart home berbasis IoT menggunakan suara pada Google Assistant. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(1), 49–56.
- Nerzali, M. A. I., Rais, S. S., & Ahmad, N. (2023, September). IoT-Based Automatic Room Lighting System. In *2023 IEEE International Conference on Applied Electronics and Engineering (ICAEE)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICAEE58583.2023.10331343>
- Sari, D. L., Salsabilla, N. K., Styaningrum, T., Sari, T. A. D., & Susanto, R. (2024, July). Pengembangan Sistem Pencahayaan yang Diaktifkan melalui Sensor Suara. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis* (pp. 209-215).
- Mutia, D., Jimmie, & Hidayat, K. M. W. (2026). Implementation and testing of automatic light control using Arduino Uno-based sound sensors. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JUSI)*, 5(1), 17–25. <https://doi.org/10.51903/w8gh5k23>
- Pambudi, A. P., Supriyadi, A. P., Kurniadi, A. R., Fazryansah, M. R., & Stefanie, A. (2025). Implementasi sistem pencahayaan otomatis dan monitoring berbasis IoT pada area parkir menggunakan sensor LDR dan PIR. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3), 1–10. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6703>
- Pamenang, D. S., Gemini, S. A. P., & Afrida, M. H. I. A. (2025, January). Perancangan Sistem Smart Home Terintegrasi Berbasis IoT dengan Kontrol Suara. In *Seminar Nasional Teknologi & Sains* (Vol. 4, No. 1, pp. 446-449). <https://doi.org/10.29407/tzs3df43>.
- Parial, P., & Pal, D. (2022). Home automation system based on IoT. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 10(6), 1200–1205.
- Ganggalia, N. I. (2019). Prototype alat pengendali lampu dengan perintah suara menggunakan Arduino Uno berbasis web. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 2(1), 7-13. <https://doi.org/10.20895/inista.v2i1.54>.
- Surani, B. S., Dharmawan, A., & Bakti, C. A. (2025). Implementation of ESP32 microcontroller for voice and light recognition-based smart home control. *Journal of Smart Systems*, 8(1), 1–9.
- Wanda, W., & Mubarak, S. (2024). Design of an automatic lamp control device using a sound sensor based on Arduino. *Indonesian Journal of Networking and Internet of Things*, 1(1), 164–170. <https://doi.org/10.56705/ijonit.v1i1.164>.

**How Cites**

Prayoga, M. R. Y. (2026). Implementasi Sistem IoT Berbasis Deteksi Bunyi Menggunakan Sensor Suara untuk Otomatisasi Pencahayaan Rumah. *Computer Journal*, 4(1), 34–40. <https://doi.org/10.58477/cj.v4i1.370>.

**Publisher's Note**

Yayasan Pendidikan Mitra Mandiri Aceh (YPPMA) remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Submit your manuscript to YPMMA Journal and *benefit* from: <https://journal.ypmma.org/index.php/cj>.