


Kontrol Kipas Angin Otomatis Berdasarkan Suhu Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Dicky Apdillah^{1*}, Junita Sastri², Annisa Fitriani³, Reno Rahmadiansyah⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Jl. Jenderal Ahmad Yani, Kisaran, Sumatera Utara

E-mail: dickyapdi1404@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5356>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 10 Jan 2026

Revised: 23 Jan 2026

Accepted: 03 Feb 2026

Kata Kunci:

Internet of Things,
Kontrol Otomatis,
Sensor Suhu, Kipas
Angin

Keywords:

Internet of Things,
Automatic Control,
Temperature Sensor,
Fan System



ABSTRACT

Internet of Things (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan perangkat elektronik saling terhubung melalui jaringan internet untuk bekerja secara otomatis. Penelitian ini bertujuan merancang sistem kontrol kipas angin otomatis berdasarkan suhu berbasis IoT sebagai solusi pengoperasian kipas angin manual yang kurang efisien. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tahapan perancangan sistem, perakitan perangkat keras, pemrograman mikrokontroler, dan pengujian alat. Sistem dibangun menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor suhu DHT22, dan modul relay. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi suhu lingkungan secara real-time dan mengendalikan kipas angin secara otomatis sesuai ambang batas suhu yang ditetapkan serta dapat dipantau melalui jaringan internet. Sistem ini mampu meningkatkan kenyamanan ruangan dan mendukung efisiensi penggunaan energi listrik.

The Internet of Things (IoT) is a technology that enables electronic devices to connect and communicate through the internet, allowing systems to operate automatically and efficiently. This study aims to design and implement an IoT-based automatic fan control system based on temperature. The system is designed to address inefficiencies in manual fan operation that is not responsive to real-time temperature changes. The research method used is an experimental approach involving system design, hardware assembly, microcontroller programming, and system testing. The main components include a NodeMCU ESP8266 as the system controller, a DHT22 temperature sensor for detecting ambient temperature, and a relay module to control the fan. The test results show that the system can detect temperature changes in real time and automatically control the fan according to predefined temperature thresholds. In addition, the system can connect to the internet, enabling temperature and fan status monitoring. Therefore, the proposed IoT-based automatic fan control system can improve room comfort and enhance energy efficiency.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Dicky Apdillah, et al (2026). Kontrol Kipas Angin Otomatis Berdasarkan Suhu Berbasis *Internet of Things* (IoT), 4(3) 19531-19543. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5356>

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi Internet of Things (IoT) terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan akan sistem otomatis yang efisien dan mudah diakses. IoT memungkinkan integrasi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan internet sehingga suatu sistem dapat bekerja secara mandiri serta dipantau dari jarak jauh (Hendajani et al., 2022). Konsep ini banyak dimanfaatkan pada bidang otomasi rumah dan bangunan untuk meningkatkan kenyamanan serta efisiensi energi.

Pengendalian suhu ruangan merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kenyamanan lingkungan. Penggunaan kipas angin yang masih dioperasikan secara manual sering kali tidak efektif karena tidak menyesuaikan dengan kondisi suhu secara langsung. Akibatnya, kipas angin dapat tetap menyala meskipun suhu ruangan sudah menurun atau terlambat diaktifkan saat suhu meningkat, yang berpotensi menyebabkan pemborosan energi (Septian et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan sebuah sistem kontrol otomatis yang mampu mengendalikan kipas angin berdasarkan parameter suhu lingkungan. Penelitian ini merancang sistem kontrol kipas angin otomatis berbasis IoT dengan memanfaatkan sensor suhu dan mikrokontroler NodeMCU. Sistem ini diharapkan mampu bekerja secara responsif terhadap perubahan suhu serta memberikan kemudahan dalam proses pemantauan melalui jaringan internet (Rakean Shidqii Hasan Ali Wisesa, 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan tahapan perancangan dan pengujian sistem.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Sistem Digital dan Jaringan, Fakultas Teknik, Universitas Asahan pada semester genap tahun akademik 2025/2026.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi NodeMCU ESP8266, sensor suhu DHT22, modul relay, kipas angin, adaptor, kabel jumper, serta laptop sebagai media pemrograman.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan rangkaian perangkat keras, pembuatan program menggunakan Arduino IDE, hingga integrasi sistem dengan jaringan internet. Selanjutnya dilakukan pengujian untuk memastikan sistem dapat membaca suhu dan mengontrol kipas angin secara otomatis.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil pengujian sistem, meliputi respon kipas angin terhadap perubahan suhu dan kestabilan sistem selama pengoperasian.

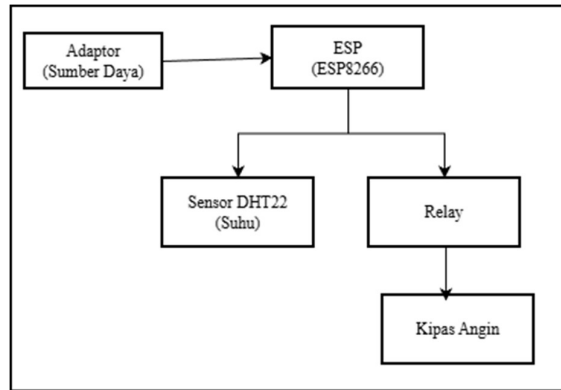
HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem kontrol kipas angin otomatis berbasis IoT menunjukkan bahwa seluruh komponen dapat berfungsi sesuai dengan perancangan. Sensor suhu DHT22 mampu mendeteksi suhu lingkungan secara kontinu dan mengirimkan data ke NodeMCU ESP8266 untuk diproses lebih lanjut (Muhammad Sakban, 2025).

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa ketika suhu lingkungan melebihi nilai ambang yang telah ditentukan, NodeMCU akan mengaktifkan relay sehingga kipas angin menyala secara otomatis. Sebaliknya, kipas angin akan mati ketika suhu berada di bawah ambang batas. Respon sistem terhadap perubahan suhu berlangsung dengan baik dan stabil (Budiyanto et al., 2020).

Selain pengendalian otomatis, sistem juga berhasil terhubung dengan jaringan internet, yang memungkinkan pemantauan kondisi suhu dan status kipas angin. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan IoT pada sistem kontrol sederhana dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi pengoperasian perangkat. Dibandingkan dengan pengoperasian manual, sistem ini mampu mengurangi keterlibatan pengguna secara langsung dan berpotensi menghemat konsumsi energi listrik (Christopher et al., 2023).

Sistem kontrol kipas angin otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang dirancang terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali sistem, sensor suhu DHT22 sebagai pendeteksi suhu lingkungan, modul relay sebagai saklar elektronik, kipas angin sebagai aktuator (Arief & Akbar, 2025). Hubungan antar komponen dan alur kerja sistem secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem Kontrol Kipas Angin Otomatis Berbasis IoT

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui respon kipas angin terhadap perubahan suhu lingkungan. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mengaktifkan dan menonaktifkan kipas angin secara otomatis sesuai dengan ambang batas suhu yang telah ditentukan. Kondisi fisik alat dan proses pengujian sistem ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengujian Sistem Kontrol Kipas Angin Otomatis

Pembahasan difokuskan pada mengaitkan data dan hasil analisisnya dengan permasalahan atau tujuan penelitian dan konteks teoretis yang lebih luas. Dapat juga pembahasan merupakan jawaban pertanyaan mengapa ditemukan fakta seperti pada data. Pembahasan ditulis melekat dengan data yang dibahas. Pembahasan diusahakan tidak terpisah dengan data yang dibahas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem kontrol kipas angin otomatis berdasarkan suhu berbasis Internet of Things (IoT) berhasil dirancang dan diuji dengan baik. Sistem mampu mendeteksi suhu lingkungan dan mengendalikan kipas angin secara otomatis sesuai dengan ambang batas yang ditentukan. Selain itu, sistem mendukung monitoring berbasis internet sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna. Sistem ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur pengaturan kecepatan kipas dan aplikasi monitoring berbasis mobile.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dicky Apdillah, S.T., M.Kom. selaku dosen pengampu Mata Kuliah Internet of Things yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh teman satu kelompok yang telah bekerja sama, berkontribusi, dan saling mendukung dalam proses perancangan, implementasi, serta penyusunan artikel ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Arief, Y. S., & Akbar, Y. (2025). Pengembangan Sistem Kipas Angin Pintar Berbasis IoT untuk Pemantauan Suhu dan Kelembapan secara Real-Time. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(3), 1931–1938.
- Budiyanto, A., Pramudita, G. B., & Adinandra, S. (2020). Kontrol Relay dan Kecepatan Kipas Angin Direct Current (DC) dengan Sensor Suhu LM35 Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, 19(01), 43–54.
- Christopher, J. O., Resquites, M., Parrocho, M. A., Vinegas, N., Vinyl, D. R., & Oquiño, H. (2023). IoT-Based Temperature Monitoring and Automatic Fan Control Using ESP32. *IRE Journals*, 7(5), 35–44.
- Hendajani, F., Mughni, A., Wardhani, I. P., & Hakim, A. (2022). Modeling Automatic Room Temperature and Humidity Monitoring System with Fan Control on the Internet of Things. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 13(2), 75–85.
- Muhammad Sakban, P. H. H. (2025). Design of Automatic Fan Base On Arduino Uno Microcontroller And DHT11 Sensor. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 8(2), 763–775.
- Rakean Shidqii Hasan Ali Wisesa, M. D. A. (2024). Optimalisasi Penggunaan Energi Pada Kipas Angin Menggunakan Sensor Suhu Dan Kontrol Arduino. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 2(6), 282–285.
- Septian, R., Achmad Fauzi, & Milli Alfhi Syari. (2024). Design and Build Automatic Fan Control Based Internet of Things. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, 4(1), 339–347.