

PROPOSAL PROYEK DESAIN INOVASI INTERNET OF THINGS

[Sistem IoT Pengatur Suhu AC Otomatis untuk Kenyamanan Ruang]



[Kelompok : 9]

Anggota Kelompok:

- 1. [Raden M. Mushlih Arrafi] – [255150300111049]**
- 2. [Muhammad Rifqi Susatiyo] – [255150301111016]**
- 3. [Queen Nadiya Ailsa Dikla] – [255150301111029]**
- 4. [Nabila Safitri] – [255150301111008]**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
ABSTRAK	4
BAB I	
PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III	
METODOLOGI DAN SOLUSI	7
3.1 Metodologi Perancangan	7
3.2 Solusi	7
BAB IV	
HIPOTESIS HASIL	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	10

ABSTRAK

Penggunaan Air Conditioner (AC) menjadi kebutuhan penting dalam menjaga kenyamanan ruangan di berbagai lingkungan seperti rumah, kantor, dan ruang kelas. Namun, pengaturan suhu AC yang dilakukan secara manual sering menimbulkan ketidakseimbangan suhu dan pemborosan energi listrik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, proyek ini merancang sistem pengatur suhu AC otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu menyesuaikan suhu ruangan secara real-time sesuai kondisi aktual.

Sistem ini menggunakan sensor suhu DHT11 yang terhubung ke mikrokontroler ESP8266 sebagai unit pemroses utama. Data suhu dikirim ke platform IoT Blynk melalui jaringan Wi-Fi, memungkinkan pengguna memantau dan mengontrol suhu dari jarak jauh menggunakan aplikasi di smartphone. Ketika suhu ruangan meningkat, sistem akan secara otomatis menurunkan setelan AC, sedangkan saat suhu menurun, sistem akan menaikkan setelan AC untuk menjaga kenyamanan.

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur terhadap berbagai jurnal ilmiah dan proyek sejenis mengenai penerapan IoT pada sistem pendingin ruangan. Berdasarkan hasil rancangan dan analisis, sistem ini diprediksi dapat menghemat energi listrik sebesar 15–25% dibandingkan pengaturan manual, sekaligus menjaga suhu ruangan dalam rentang optimal 24–26°C. Proyek ini juga sejalan dengan *Sustainable Development Goals (SDG) 7*, yaitu energi bersih dan terjangkau, karena berfokus pada efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan.

Kata kunci: Internet of Things, Air Conditioner, DHT11, ESP8266, Efisiensi Energi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

AC sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari karena berperan menjaga kenyamanan ruangan, baik di kelas, kantor, rumah, maupun kamar kost. Banyak orang bergantung pada AC agar tetap fokus dan nyaman dalam beraktivitas. Namun, pengaturan AC yang masih dilakukan secara manual sering menyebabkan perubahan suhu yang tidak stabil. Selain itu, penggunaan AC yang tidak efisien dapat membuat konsumsi listrik meningkat dan tagihan menjadi lebih boros, karena AC bekerja lebih keras dari yang seharusnya.

Perkembangan *Internet of Things (IoT)* memberikan peluang untuk menciptakan sistem pengaturan AC otomatis. Dengan memanfaatkan sensor suhu yang terhubung ke *mikrokontroler*, AC dapat menyesuaikan suhu secara otomatis sesuai kondisi ruangan. Ketika suhu meningkat, sensor akan mendeteksi dan menurunkan setelan AC. Sebaliknya, saat suhu menurun, sensor akan menaikkan setelan AC. Proses ini berjalan otomatis tanpa perlu pengaturan manual berulang kali.

Sistem otomatis ini diharapkan dapat menjaga kenyamanan pengguna sekaligus mengurangi pemborosan energi, baik listrik maupun tenaga manusia. Dengan kontrol suhu yang efisien, ruangan akan tetap berada pada suhu ideal dengan konsumsi energi yang lebih hemat. Program ini sejalan dengan SDG 7 (*Affordable and Clean Energy*) karena berfokus pada penghematan energi, efisiensi penggunaan listrik, serta pemanfaatan energi bersih dan terjangkau.

Air Conditioner (AC) telah menjadi bagian penting dalam kehidupan modern untuk menjaga kenyamanan termal di berbagai lingkungan seperti kelas, kantor, rumah, maupun kamar kost. Penggunaan AC yang intensif membantu pengguna tetap fokus dan produktif dalam beraktivitas. Namun, pengaturan AC yang masih dilakukan secara manual sering kali menyebabkan fluktuasi suhu yang tidak stabil. Kondisi ini dapat menurunkan kenyamanan penghuni dan meningkatkan konsumsi energi listrik karena sistem pendingin bekerja lebih keras dari yang dibutuhkan (Rahman, Rahman, & Rokonzaman, 2023).

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang besar untuk menciptakan sistem kontrol AC yang lebih cerdas dan efisien. Dengan menghubungkan sensor suhu ke mikrokontroler, sistem dapat memantau kondisi ruangan secara real-time dan menyesuaikan pengaturan suhu secara otomatis tanpa intervensi pengguna (Prasetyo, Satria, & Syaputra, 2022). Misalnya, ketika suhu ruangan meningkat, sistem akan menurunkan setelan suhu AC, dan sebaliknya, ketika suhu menurun, sistem akan menaikkan setelan agar tetap berada pada kondisi ideal.

Implementasi sistem semacam ini dapat dilakukan menggunakan platform IoT seperti Blynk, dengan bantuan mikrokontroler ESP8266 dan sensor suhu seperti DHT11, yang memungkinkan pengendalian AC secara nirkabel melalui aplikasi smartphone (Sari, Kurniawan, & Setiawan, 2023). Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan pengguna, tetapi juga membantu menghemat energi dan menurunkan biaya listrik melalui pengaturan yang lebih efisien.

Penerapan sistem kontrol AC berbasis IoT selaras dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDG) 7, yaitu *Affordable and Clean Energy*, yang menekankan pada peningkatan efisiensi energi dan penggunaan energi secara berkelanjutan. Dengan demikian, pengembangan sistem otomatisasi AC ini tidak hanya bermanfaat bagi kenyamanan pengguna, tetapi juga berkontribusi terhadap upaya global dalam penghematan energi dan keberlanjutan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana merancang sistem IoT yang bisa mengatur suhu AC secara otomatis?
- Bagaimana cara meningkatkan efisiensi AC tanpa mengurangi kenyamanan pengguna?
- Bagaimana caranya mengintegrasikan suatu sensor, mikrokontroler dan AC agar sistem mudah digunakan?

1.3 Tujuan

- Membuat dan merancang sistem IoT yang mampu mengatur suhu ruangan yang sesuai dengan kondisi ruangan.
- Mengurangi pemakaian energi AC melalui pengendalian otomatis dengan alat dan sistem IoT.
- Mengintegrasikan sensor suhu dan AC kemudian menggabungkan keduanya dalam suatu sistem otomatis.

1.4 Manfaat

Inovasi pengatur suhu AC otomatis ini memberikan beragam manfaat, mulai dari meningkatkan kenyamanan pengguna karena AC dapat menyesuaikan suhu ruangan secara otomatis sesuai kondisi lingkungan, hingga menciptakan penggunaan yang lebih praktis dan efisien. Selain itu, efisiensi dalam pengoperasian juga membantu mengurangi konsumsi energi serta mendukung upaya penghematan listrik dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sistem ini memberikan manfaat yang lebih mendalam, yaitu mendorong efisiensi energi dengan mengurangi konsumsi listrik dan menjaga biaya operasional tetap terkendali tanpa perlu upaya tambahan seperti membatasi penggunaan perangkat elektronik secara manual. Penggunaan energi yang lebih optimal turut berkontribusi pada pelestarian

lingkungan melalui penurunan jejak karbon. Dari sisi teknologi, sistem ini menjadi contoh nyata penerapan Internet of Things (IoT) sederhana yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi solusi cerdas di bidang otomasi rumah dan pengelolaan energi.

Meningkatkan tingkat kenyamanan pengguna karena AC bisa menyesuaikan dengan suhu lingkungan saat itu sehingga penggunaannya lebih praktikal dan efisien. Penggunaan yang efisien dapat mendukung pengurangan konsumsi listrik sehari-hari tanpa upaya tambahan seperti mengurangi alat elektronik yang digunakan atau juga mengurangi penggunaan listrik secara manual. Selain mengurangi konsumsi listrik inovasi ini juga merupakan upaya kecil untuk mengurangi jejak karbon yang ada. Inovasi pengatur suhu AC otomatis ini menjadi salah satu contoh penerapan IoT sederhana yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Sistem ini memberikan berbagai manfaat, yaitu membuat ruangan lebih nyaman karena pengaturan suhu AC menjadi praktis dan otomatis, meningkatkan efisiensi energi dengan mengurangi konsumsi listrik sehingga biaya lebih terkendali, membantu menjaga lingkungan melalui penurunan jejak karbon akibat penggunaan AC yang lebih optimal, serta menjadi contoh penerapan teknologi IoT sederhana yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang menghubungkan berbagai hardware ke internet sehingga bisa saling bertukar data dan bekerja secara otomatis. IoT banyak diterapkan di smart home, smart city, kesehatan, hingga pendidikan. Dalam penelitian ini, IoT menghubungkan sensor suhu dengan AC supaya suhu bisa diatur secara otomatis. + platform IoT seperti *Blynk*.

2.1.2 Sistem AC Otomatis dan Smart Home

Smart home adalah sistem rumah yang dilengkapi dengan perangkat pintar untuk meningkatkan efisiensi energi. Salah satu perangkatnya adalah AC, AC otomatis memungkinkan untuk mengatur suhu AC dengan otomatis secara real-time tanpa bantuan pengguna.

2.1.3 Sensor Suhu

Sensor suhu adalah komponen yang digunakan untuk mendeteksi perbedaan suhu dalam suatu ruangan. (dipanjangin lagi kalimatnya) + sensor suhu seperti *DHT11*.

2.1.4 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah perangkat processor kecil yang fungsinya sebagai pengendali sistem elektronik. Dalam penelitian ini, mikrokontroler seperti Arduino atau ESP32 digunakan untuk menerima data dari sensor suhu, memproses data, lalu mengirimkan perintah ke AC agar suhu ruangan tetap stabil. /**ESP8266**

2.1.5 Efisiensi Energi dalam Sistem IoT

Efisiensi energi adalah upaya mengurangi penggunaan energi tanpa mengurangi fungsi dan kenyamanan dari alat tersebut, dalam konteks ini yaitu AC otomatis berdasarkan IoT, efisiensi energi bisa diperoleh dengan mengatur suhu AC secara efektif sehingga AC tidak bekerja secara berlebihan.

2.2 Proyek-Proyek Sejenis sebagai Pembandingan.

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam pengembangan sistem pengendalian Air Conditioner (AC) berbasis Internet of Things (IoT). Secara umum, penelitian-penelitian tersebut berfokus pada otomatisasi pengaturan suhu ruangan dengan memanfaatkan

sensor suhu dan mikrokontroler, serta konektivitas internet untuk memantau dan mengontrol AC secara jarak jauh.

Beberapa proyek terdahulu menggunakan mikrokontroler ESP8266 dan sensor DHT11/DHT22 sebagai komponen utama untuk membaca suhu dan mengirimkan data ke platform IoT seperti Blynk atau web dashboard. Sistem ini mampu menyalakan dan mematikan AC secara otomatis berdasarkan perubahan suhu ruangan, serta memberikan pengguna kendali jarak jauh melalui aplikasi seluler (Prasetyo, Satria, & Syaputra, 2022; Rahman, Rahman, & Rokonzaman, 2023; Sari, Kurniawan, & Setiawan, 2023). Meskipun fungsionalitas dasar dapat dicapai, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada tahap prototipe dan belum mengevaluasi aspek efisiensi energi secara mendalam.

Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya umumnya menggunakan pendekatan kontrol sederhana berbasis ambang batas suhu. Pendekatan ini memang efektif untuk menjaga kenyamanan termal, tetapi belum mempertimbangkan optimasi energi, penempatan sensor yang ideal, serta pengaruh latensi jaringan pada performa sistem. Studi lain juga menunjukkan bahwa ketepatan sensor dan strategi kendali berperan besar dalam menentukan kinerja sistem pendingin ruangan, terutama dalam konteks penghematan energi jangka panjang (Bae et al., 2021; Su, Wang, & Li, 2021; Philip et al., 2022).

Dari berbagai proyek serupa tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kesenjangan penelitian dalam hal evaluasi efisiensi energi, ketahanan sistem terhadap kondisi operasional berbeda, serta penerapan algoritma kontrol yang lebih adaptif dan efisien. Proposal ini diarahkan untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan mengembangkan sistem pengendali AC berbasis IoT yang tidak hanya berfungsi otomatis, tetapi juga mampu melakukan penyesuaian cerdas berdasarkan pola suhu ruangan dan konsumsi energi secara real-time.

1. Literatur Akademik

Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa penerapan Internet of Things (IoT) pada sistem pendingin ruangan mampu meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan pengguna secara signifikan. Dinmohammadi, Farook, dan Shafiee (2025) menjelaskan bahwa sistem monitoring berbasis IoT memungkinkan pengumpulan data suhu dan kelembapan secara real-time, sehingga pengendalian perangkat listrik dalam gedung dapat dilakukan secara otomatis dan lebih hemat energi.

Elmaghrabi et al. (2025) mengembangkan sistem kontrol otomatis untuk ruang rapat di gedung komersial yang memanfaatkan perangkat IoT untuk menyalakan atau mematikan AC berdasarkan kehadiran pengguna dan jadwal kegiatan. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi energi meningkat hingga 20% dibandingkan pengaturan manual.

Penelitian oleh Prasetyo, Satria, dan Syaputra (2022) menunjukkan bahwa penggunaan mikrokontroler ESP8266 dengan sensor DHT11 serta platform Blynk mampu mengatur suhu ruangan secara otomatis sesuai kondisi aktual. Sistem ini juga memungkinkan pengguna melakukan pemantauan jarak jauh melalui aplikasi ponsel.

Rahman, Rahman, dan Rokonuzzaman (2023) meneliti sistem kontrol AC berbasis IoT yang mengatur daya pendinginan secara adaptif untuk menghemat energi tanpa mengurangi kenyamanan pengguna. Hasilnya menunjukkan penghematan energi listrik hingga 15–25% dalam simulasi ruang tertutup.

Penelitian Sari, Kurniawan, dan Setiawan (2023) menekankan integrasi sensor suhu dengan platform IoT Blynk menggunakan mikrokontroler ESP8266. Sistem tersebut memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengguna dan menjadi model dasar bagi pengembangan smart home sederhana berbasis IoT di Indonesia.

Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tren riset terkini mengarah pada otomatisasi sistem AC yang berfokus pada efisiensi energi dan kenyamanan pengguna. Proposal ini berupaya mengadopsi prinsip yang sama dengan pendekatan sederhana menggunakan sensor DHT11, mikrokontroler ESP8266, dan aplikasi Blynk untuk mengatur suhu AC secara otomatis sesuai kondisi ruangan.

BAB III

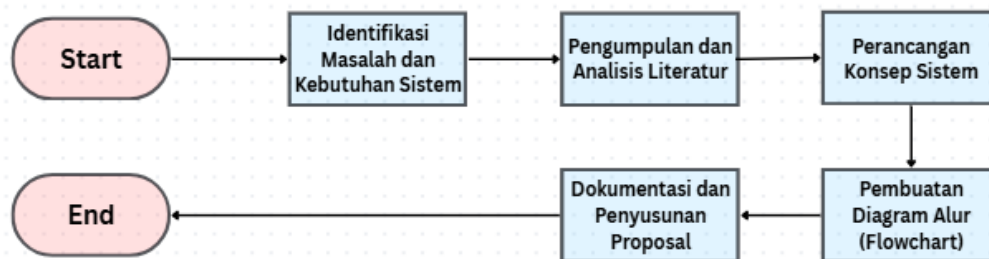
METODOLOGI DAN SOLUSI

3.1 Metodologi Perancangan

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (literature study) sebagai dasar dalam proses perancangan sistem. Melalui studi literatur, dilakukan penelusuran terhadap berbagai jurnal, artikel ilmiah, dan proyek sejenis yang membahas penerapan Internet of Things (IoT) dalam pengendalian suhu ruangan dan efisiensi energi.

Informasi dari penelitian sebelumnya kemudian dianalisis dan diadaptasi untuk merancang sistem pengendali suhu AC otomatis berbasis IoT yang efisien dan mudah digunakan.

Pendekatan ini dipilih karena penelitian masih berada pada tahap perancangan konsep dan belum melibatkan implementasi atau pengujian langsung. Hasil dari tahap ini akan menjadi dasar untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Proses perancangan dilakukan secara sistematis agar menghasilkan rancangan yang terstruktur dan dapat dijadikan acuan untuk tahap implementasi berikutnya. Tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:



1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan Sistem

Mengidentifikasi permasalahan utama dalam penggunaan AC manual dan merumuskan kebutuhan sistem yang mampu menyesuaikan suhu ruangan secara otomatis menggunakan teknologi IoT.

2. Pengumpulan dan Analisis Literatur

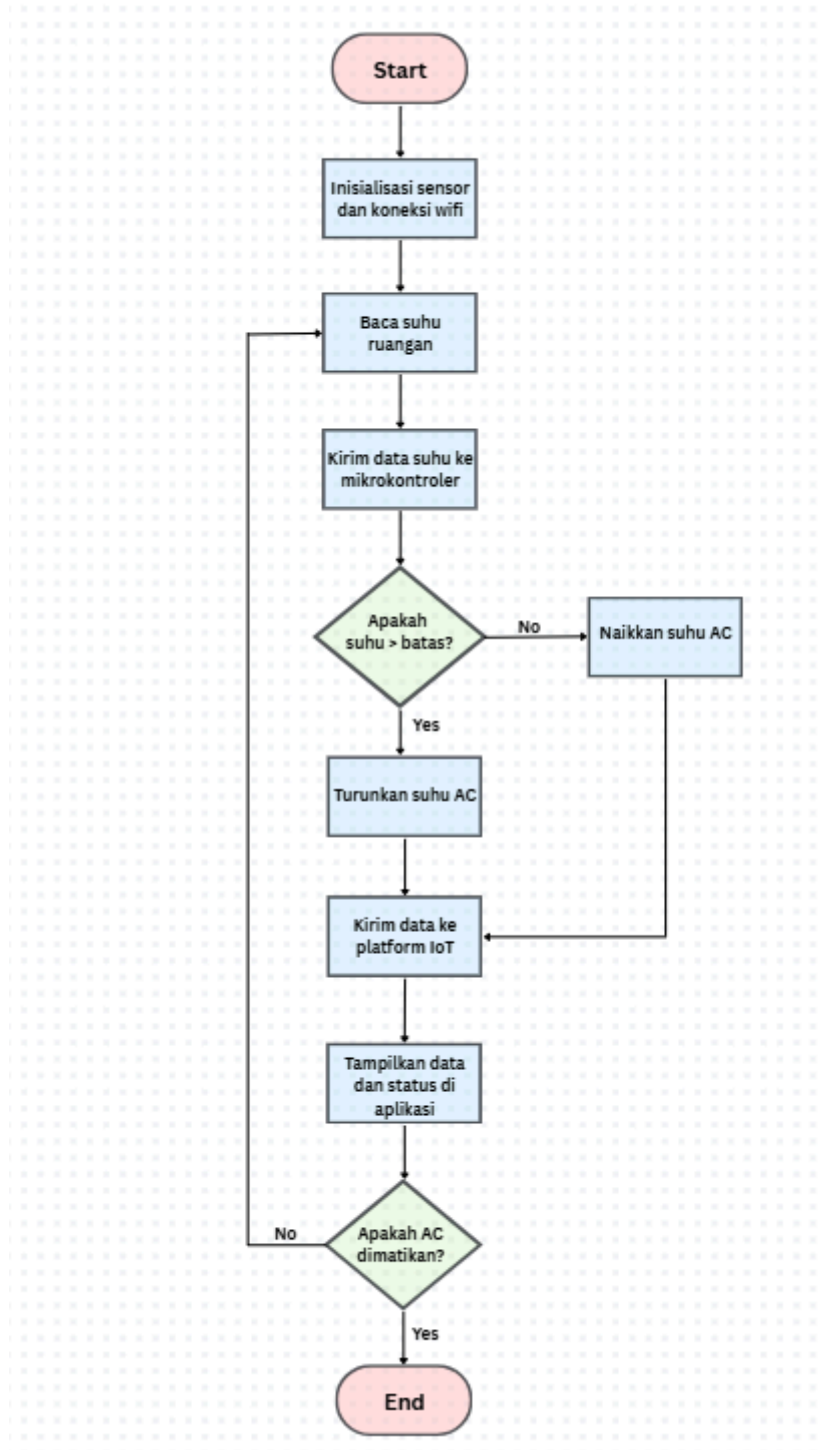
Melakukan kajian pustaka terhadap penelitian dan proyek terdahulu yang berkaitan dengan sistem kontrol AC berbasis IoT, sensor suhu (seperti DHT11), mikrokontroler (seperti ESP8266/ESP32), dan platform IoT (seperti Blynk).

3. Perancangan Konsep Sistem

Merancang rancangan konseptual sistem yang meliputi hubungan antara sensor suhu, mikrokontroler, AC, dan aplikasi pengendali berbasis IoT.

4. Pembuatan Diagram Alur (Flowchart)

Menyusun diagram alur yang menggambarkan proses kerja sistem mulai dari pembacaan suhu, pengiriman data ke mikrokontroler, hingga pengaturan otomatis suhu AC.



Untuk mendukung proses perancangan dan kolaborasi dalam penyusunan proposal, digunakan beberapa perangkat lunak (software) dan platform daring sebagai berikut:

1. Zoom, digunakan untuk rapat dan diskusi tim dalam merumuskan konsep dan membahas hasil studi literatur.
2. Canva, digunakan untuk membuat diagram alur perancangan sistem.

3. Google Document, digunakan untuk menulis, mengedit, dan menyusun dokumen proposal secara kolaboratif.

Selain itu, pada tahap implementasi di masa mendatang direncanakan penggunaan:

1. Sensor suhu DHT11 atau DHT22, untuk mendeteksi suhu ruangan.
2. Mikrokontroler ESP8266/ESP32, untuk memproses data suhu dan mengontrol AC.
3. Platform IoT Blynk, sebagai media kontrol dan pemantauan suhu melalui smartphone.

3.2 Solusi

Solusi yang dibuat untuk mengatasi masalah pengaturan suhu AC manual adalah dengan merancang sistem pengatur suhu AC otomatis berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan sensor suhu yang terhubung ke mikrokontroler dan bisa dikendalikan lewat aplikasi Blynk di ponsel. Dengan adanya sistem ini, pengguna tidak perlu lagi mengatur suhu secara manual karena pengaturan akan dilakukan otomatis sesuai kondisi ruangan.

Cara kerjanya, sensor suhu DHT11 membaca suhu ruangan secara langsung dan mengirimkan datanya ke mikrokontroler ESP8266. Mikrokontroler akan memproses data tersebut dan menentukan langkah yang harus dilakukan. Jika suhu ruangan terlalu panas, sistem akan menurunkan suhu AC, dan jika terlalu dingin, sistem akan menaikkan suhunya supaya tetap stabil. Semua proses ini bisa dipantau lewat aplikasi Blynk, sehingga pengguna bisa mengontrol suhu dari jarak jauh dengan mudah.

Sistem ini memberikan banyak manfaat. Bagi pengguna, suhu ruangan akan lebih nyaman karena selalu stabil tanpa harus mengatur ulang. Dari sisi efisiensi, penggunaan listrik menjadi lebih hemat karena AC hanya bekerja sesuai kebutuhan. Hal ini juga membantu mengurangi tagihan listrik dan mendukung penghematan energi. Selain itu, sistem ini ikut mendukung tujuan SDG 7 tentang energi bersih dan terjangkau, karena mengedepankan penggunaan energi yang efisien dan ramah lingkungan. Inovasi ini juga bisa menjadi contoh penerapan IoT sederhana yang berguna untuk pengembangan teknologi di kampus atau rumah.

Meskipun begitu, sistem ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Tidak semua jenis AC bisa digunakan karena hanya mendukung AC yang memiliki sistem digital dan bisa dikontrol dengan mikrokontroler. Pembacaan suhu juga hanya dilakukan di satu titik, sehingga hasilnya bisa kurang akurat pada ruangan yang besar atau memiliki suhu yang tidak merata. Selain itu, koneksi internet menjadi hal penting karena sistem tidak bisa berjalan maksimal jika jaringan lemah atau terputus.

BAB IV

HIPOTESIS HASIL

Pada tahap ini, hipotesis hasil disusun sebagai perkiraan terhadap hasil yang akan diperoleh dari perancangan sistem IoT pengatur suhu AC otomatis untuk kenyamanan ruang. Hipotesis ini mencakup aspek teknis, fungsional, serta kontribusi terhadap efisiensi energi dan kenyamanan pengguna.

1. Keluaran Teknis Sistem

Sistem yang dirancang menggunakan sensor suhu DHT11 dan mikrokontroler ESP8266 diperkirakan dapat membaca suhu ruangan secara real-time dan menyesuaikan pengaturan AC secara otomatis tanpa intervensi manual. Data suhu akan dikirim melalui jaringan Wi-Fi ke platform IoT Blynk sehingga pengguna dapat memantau dan mengontrol suhu dari jarak jauh melalui aplikasi.

2. Efisiensi Energi

Dengan pengaturan suhu otomatis berdasarkan kondisi ruangan, sistem diharapkan mampu mengurangi konsumsi listrik AC hingga 15–25% dibandingkan pengaturan manual. Penghematan ini diperoleh karena AC hanya beroperasi sesuai kebutuhan, bukan secara terus-menerus.

3. Kenyamanan dan Kepraktisan Pengguna

Sistem ini diharapkan dapat menjaga suhu ruangan tetap stabil dalam rentang kenyamanan 24–26°C. Pengguna tidak perlu melakukan penyesuaian manual karena proses pengaturan dilakukan otomatis, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kemudahan penggunaan.

4. Kinerja dan Responsivitas Sistem

Mikrokontroler ESP8266 diharapkan mampu memproses data sensor dengan waktu respons kurang dari 2 detik sejak perubahan suhu terdeteksi hingga perintah dikirim ke AC. Hal ini menjamin sistem berfungsi dengan cepat dan akurat dalam menyesuaikan suhu ruangan.

5. Keterbatasan Potensial

Kemungkinan kendala yang dapat muncul meliputi keterbatasan jangkauan Wi-Fi, ketidakakuratan pembacaan suhu pada ruangan besar, dan ketergantungan terhadap kestabilan koneksi internet. Namun, faktor-faktor tersebut dapat diminimalkan dengan penempatan sensor yang tepat dan penggunaan perangkat jaringan yang andal.

Secara keseluruhan, sistem pengatur suhu AC otomatis berbasis IoT ini diharapkan mampu berfungsi sesuai rancangan, meningkatkan efisiensi energi, serta memberikan kenyamanan optimal bagi pengguna. Jika hasil implementasi sesuai hipotesis, proyek ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi prototipe sistem pengatur suhu komersial untuk rumah, kantor, atau ruang kelas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinmohammadi, F., Farook, A. M., & Shafiee, M. (2025).

Improving Energy Efficiency in Buildings with an IoT-Based Smart Monitoring System.

Energies, 18(5):1269.

DOI: <https://doi.org/10.3390/en18051269>

2. Elmaghrabi, H., et al. (2025).

Enhancing Power Efficiency in Meeting Rooms of Commercial Buildings Using Smart IoT Devices.

Journal of Engineering and Applied Sciences (JEATSA).

DOI: <https://doi.org/10.21608/jeatsa.2025.427802>

3. Prasetyo, A., Satria, M., & Syaputra, M. (2022).

Implementasi Sistem Monitoring dan Kontrol Air Conditioner Menggunakan Internet of Things.

Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), 11(3), 340–348.

DOI: <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.3080>

4. Rahman, M. M., Rahman, M. H., & Rokonzaman, M. (2023).

IoT-Based Air Conditioning Control System for Energy Saving.

International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 13(1), 261–267.

DOI: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.13.1.17152>

5. Sari, A. P., Kurniawan, B., & Setiawan, E. (2023).

Pengembangan Smart Air Condition Control Menggunakan Platform Blynk Berbasis Mikrokontroler ESP8266 dan Sensor DHT11.

EMACS Journal, 4(1), 1–10.

DOI: <https://doi.org/10.21512/emacsjournal.v4i1.8072>

Bae, Y., Bhattacharya, S., Cui, B., Lee, S., Li, Y., Zhang, L., Im, P., Adetola, V., Vrabie, D., Leach, M., & Kuruganti, T. (2021). *Sensor impacts on building and HVAC controls: A critical review for building energy performance.* **Advances in Applied Energy**, 4, 100068. <https://doi.org/10.1016/j.adapen.2021.100068>

Philip, A., Islam, S. N., Phillips, N., & Anwar, A. (2022). *Optimum energy management for air conditioners in IoT-enabled smart home.* **Sensors**, 22(19), 7102. <https://doi.org/10.3390/s22197102>

Prasetyo, A., Satria, M., & Syaputra, M. (2022). *Implementasi sistem monitoring dan kontrol air conditioner menggunakan Internet of Things.* **Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)**, 11(3), 340–348. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.3080>

Rahman, M. M., Rahman, M. H., & Rokonuzzaman, M. (2023). *IoT-based air conditioning control system for energy saving.* **International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology**, 13(1), 261–267. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.13.1.17152>

Sari, A. P., Kurniawan, B., & Setiawan, E. (2023). *Pengembangan smart air condition control menggunakan platform Blynk berbasis mikrokontroler ESP8266 dan sensor DHT11.* **EMACS Journal**, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.21512/emacsjournal.v4i1.8072>

Su, B., Wang, S., & Li, W. (2021). *Impacts of uncertain information delays on distributed real-time optimal controls for building HVAC systems deployed on IoT-enabled field control networks.* **Applied Energy**, 300, 117383. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117383>

LAMPIRAN

List Pembagian kerja kelompok

Nabila Safitri	Bab 1, Abstrak dan Lampiran
Queen Nadiya A. D.	Bab 2, Abstrak dan Lampiran
Muhammad Rifqi Susatiyo	Bab 3, Abstrak dan Lampiran
Raden M. Mushlih Arrafi	Bab 4, Abstrak dan Lampiran

Foto Kerja Kelompok



Foto Konsultasi dengan mentor

