

(REVISI_TIN IMADE_FREDY_NURYASA- 211020100064).docx

by 1 1

Submission date: 11-Dec-2025 03:16AM (UTC-0500)

Submission ID: 2843263403

File name: _REVISI_TIN_IMADE_FREDY_NURYASA-211020100064_.docx (1.67M)

Word count: 3355

Character count: 21572



Monitoring Tekanan Freon dan beban arus kompresor untuk menjaga efisiensi kinerja pendingin ruangan (AC) berbasis Internet of Things (IOT)

I Made Fredy Nuryasa¹, Agus Hayatalfalah², Indah Sulistiyowati³, Ahmad Ahfas⁴

¹Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁴Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email: ¹Madefredy48@gmail.com, ²agushf@umsida.ac.id, ³indah_sulistiyowati@umsida.ac.id, ⁴ahfas@umsida.ac.id

Email Penulis Korespondensi: emailpenuliskorespondensi@email.com

10

Abstrak—Tujuan utama dari riset ini adalah untuk mengembangkan sistem pengawasan AC Split yang memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). Sistem ini dirancang untuk memantau tekanan refrigeran (freon) dan beban arus listrik kompresor. Harapannya, sistem ini dapat mengoptimalkan efisiensi operasional unit AC dan memungkinkan deteksi kerusakan pada tahap awal. Secara teknis, sistem ini dibangun dengan menggunakan Arduino Nano sebagai pusat pemrosesan data, sementara modul ESP8266 bertanggung jawab mengirimkan data ke platform IoT Blynk. Pemantauan kondisi AC secara real-time dilakukan melalui integrasi sensor tekanan transmitter, sensor arus ACS712, dan sensor suhu DHT22. Pengembangan sistem ini berupaya mengisi kekosongan dari studi-studi terdahulu yang belum secara komprehensif memadukan pemantauan ketiga variabel penting—tekanan freon, arus kompresor, dan suhu. Data hasil pemantauan dapat diakses melalui layar LCD pada unit perangkat keras dan juga melalui aplikasi Blynk, yang memungkinkan pengguna memantau kinerja AC baik dari jarak dekat maupun jauh. Dengan kemampuan ini, sistem dapat mendeteksi anomali lebih dini, seperti indikasi kebocoran freon atau peningkatan beban arus. Hal ini sangat mendukung pelaksanaan pemeliharaan preventif, berkontribusi pada penghematan energi, dan pada akhirnya memperpanjang masa pakai unit AC.

Kata Kunci: Monitoring Tekanan Freon, Beban Arus Kompresor, Internet of Things (IoT), Efisiensi Kinerja AC

Abstract—Technically, the system is built using an Arduino Nano as the main data processing unit, while the ESP8266 module is responsible for transmitting data to the Blynk IoT platform. Real-time monitoring of the AC's condition is achieved through the integration of a pressure transmitter sensor, an ACS712 current sensor, and a DHT22 temperature sensor. This system development seeks to address the gaps in previous studies which had not yet comprehensively integrated the monitoring of these three crucial variables—freon pressure, compressor current, and temperature.

The monitoring data can be accessed via a local LCD screen on the hardware unit and through the Blynk application, allowing users to observe the AC's performance both locally and from a distance (remote monitoring). This capability enables the system to detect anomalies earlier, such as indications of a freon leak or an abnormal current load increase. This feature is highly supportive of preventive maintenance strategies, ultimately contributing to reduced energy consumption and extended AC unit lifespan.

Keywords: Freon Pressure Monitoring, Compressor Current Load, Internet of Things (IoT), AC Performance Efficiency.

1. PENDAHULUAN

Di wilayah beriklim panas, Pendingin Udara (AC) telah menjadi perangkat yang sangat umum digunakan untuk mewujudkan kenyamanan termal di dalam ruangan. Efektivitas AC terletak pada kemampuannya untuk tidak hanya menurunkan temperatur, tetapi juga mengendalikan tingkat kelembapan udara, menjadikannya solusi ideal untuk menciptakan lingkungan yang lebih sejuk dan nyaman bagi pengguna. Dalam konteks percepatan urbanisasi dan tingginya permintaan akan lingkungan yang nyaman di berbagai lokasi, penggunaan AC terus berkembang pesat (Parwita, 2024). Pada intinya, Pendingin udara (AC) adalah perangkat yang berfungsi untuk menstabilkan suhu ruangan dan sering dikenal sebagai alat penyejuk udara. AC digunakan untuk menciptakan kondisi yang lebih nyaman dengan menjaga suhu tetap sejuk dan sesuai dengan kenyamanan tubuh (Ikhsan, 2022). Sistem Pendingin Udara (AC) Split terdiri dari dua bagian utama: unit dalam ruangan (indoor) dan unit luar ruangan (outdoor) (Saleh et al., 2022). Di sisi lain, mesin pendingin yang beroperasi berdasarkan siklus kompresi uap secara umum terdiri dari tiga komponen inti, yaitu kompresor, kondensor, dan evaporator (Lestari et al., 2020).

Pipa digunakan untuk menghubungkan unit indoor dan outdoor, berfungsi sebagai saluran utama bagi aliran gas refrigerant di antara kedua unit tersebut. Kompresor yang ada di unit outdoor memompa gas refrigerant untuk



menekannya, sehingga gas tersebut dapat mengalir menuju evaporator di unit indoor. Kompresor juga menarik kembali gas refrigerant ke kondensor di unit outdoor. Karena kompresor adalah komponen vital, perawatannya harus dilakukan secara rutin. Salah satu komponen penting yang sering terdengar adalah refrigerant. refrigerant berfungsi untuk memberikan udara dingin, sehingga suhu ruangan menjadi sejuk. Dalam sistem kerja AC, takaran refrigerant harus tepat. Kelebihan atau kekurangan refrigeran dapat menimbulkan masalah (Darmawan et al., 2020). Konsumsi daya listrik sangat dipengaruhi oleh tekanan gas pendingin (refrigerant). Semakin tinggi tekanan refrigerant, semakin banyak energi listrik yang diperlukan, sedangkan semakin rendah tekanan refrigerant, semakin sedikit konsumsi listrik yang dibutuhkan (Widiarto et al., 2022). Hal tersebut kemungkinan besar dipengaruhi oleh perubahan pada tekanan sistem, arus listrik yang mengalir, atau keadaan operasional AC secara keseluruhan (Bahctiar et al., 2020). Penggunaan AC yang tidak efisien dan masalah teknis yang tidak terdeteksi dapat mengakibatkan pemborosan energi dan penggunaan daya yang berlebihan. Tekanan refrigerant dan arus kompresor merupakan aspek penting dalam memahami efisiensi kinerja AC (Azis & Sekarsari, 2024). Jika digunakan secara berkelanjutan dalam waktu yang lama, kondisi unit AC akan mengalami penurunan. Sayangnya, hingga saat ini, belum ada indikator spesifik yang memandu proses pemeliharaan AC. Pemeliharaan cenderung baru dilakukan hanya setelah unit mengalami kerusakan yang nyata (Aji et al., 2023). Mengenali kerusakan pada Air Conditioner (AC) sangat penting sebagai dasar untuk melakukan perbaikan atau pemeliharaan. Hal ini membantu dalam pengambilan keputusan serta mempermudah masyarakat, terutama teknisi, dalam mendeteksi kerusakan yang terjadi pada AC.

Penelitian dari Vitra Farizal Anaz dkk. pada tahun 2024 berfokus pada penciptaan sistem monitoring otomatis untuk unit AC yang datanya dapat diakses melalui aplikasi Android. Perangkat ini dirancang dengan perpaduan hardware seperti NodeMCU ESP8266 dan berbagai sensor, serta software pendukung seperti Arduino IDE dan MIT App Inventor 2 yang terintegrasi dengan Google Firebase (Farizal Anaz et al., 2024). Penelitian lain oleh Frengki Bung Kanisius Toka dan Rinabi Tanamal pada tahun 2019 merancang aplikasi sistem pakar berbasis Android untuk mendeteksi kerusakan AC. Aplikasi ini menggunakan metode inferensi Forward Chaining untuk mengidentifikasi kerusakan pada berbagai komponen AC, dan dibuat menggunakan expert system shell McGoo yang diadaptasi menjadi aplikasi Android melalui platform Thunkable (Tanamal, 2019).

Penelitian ini (Wahyu Putra Perkasa et al., 2021) dikembangkan dengan memanfaatkan aspek-aspek dari riset terdahulu, seperti memanfaatkan NodeMCU sebagai microcontroller (Ayyubi et al., 2021) dan platform Blynk yang terintegrasi. Meskipun penelitian sebelumnya telah memberikan dasar dalam pemantauan otomatis dan diagnosis kerusakan, masih ada celah yang perlu diisi. Belum ada sistem yang secara spesifik mengintegrasikan pemantauan parameter vital seperti tekanan refrigerant, arus kompresor, dan suhu ruangan secara real-time untuk menjaga efisiensi kinerja AC. Sistem yang ada juga belum menyediakan tampilan data yang mudah dipahami langsung oleh pengguna. Oleh karena itu (Sulistiyowati et al., 2024), Penelitian ini bertujuan untuk mendesain sistem Monitoring Tekanan Freon dan Beban Arus Kompresor untuk Menjaga Efisiensi Kinerja Pendingin Ruangan (AC) Berbasis Internet of Things (IoT) (Sulistiyowati et al., 2020). Sistem ini tidak hanya memantau data krusial, tetapi juga menyajikannya secara langsung pada layar LCD dan mengirimkan data secara nirkabel ke smartphone android lewat aplikasi BLYNK (Wahyu Putra Perkasa et al., 2021) sehingga memudahkan pengguna untuk mengetahui kondisi AC. Diharapkan dengan adanya sistem ini, masalah inefisiensi dan kerusakan dapat dideteksi lebih awal, sehingga dapat diminimalisir dan menghemat biaya pemeliharaan.

2. METODE PENELITIAN

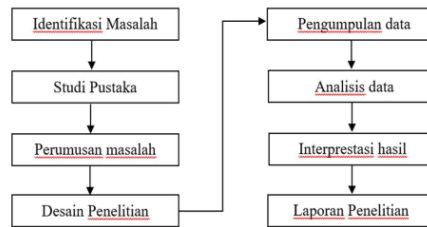
2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Studi ini dikelompokkan ke dalam jenis Penelitian Terapan, karena berfokus pada implementasi konsep dan teori yang sudah ada untuk menciptakan solusi praktis, dan metode ini dipilih secara spesifik karena permasalahan yang diteliti memiliki implikasi langsung terhadap praktik di lapangan, sehingga tujuannya adalah menghasilkan temuan yang dapat diterapkan segera untuk mengatasi masalah praktis.

Populasi penelitian adalah teknisi dan pengguna AC yang membutuhkan sistem monitoring real-time terhadap tekanan freon dan beban arus kompresor untuk pemeliharaan dan efisiensi energi. Penelitian ini dilakukan di Sidoarjo, dengan periode pelaksanaan dari Agustus hingga November 2025. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, observasi sistem monitoring sejenis, serta pengujian sistem yang dilakukan langsung pada pengguna AC di lokasi.

2.2 Tahapan Penelitian

Alur penelitian ini menyajikan rangkaian langkah-langkah yang harus dilaksanakan secara berurutan, mulai dari permulaan hingga tercapainya hasil akhir studi.



Gambar 1 Alur Penelitian

Setiap fase dalam prosedur penelitian ini dirancang secara hati-hati dan terorganisir, memastikan proses yang dilakukan mudah dipahami dan berjalan secara sistematis menuju sasaran penelitian. Setiap langkah yang ditempuh memiliki keterkaitan erat dan berfungsi untuk mendukung perolehan temuan yang valid dan relevan, sehingga mampu memberikan kontribusi substansial dalam upaya memecahkan masalah yang sedang diteliti.

1. Identifikasi Masalah

Sebagai langkah prioritas, kami perlu mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang menjadi fokus penyelesaian. Penelitian ini berfokus pada penggunaan teknologi Internet of Things untuk memantau dua parameter penting dalam kinerja AC, yaitu tekanan freon dan beban arus. Kedua faktor ini memengaruhi efisiensi operasional AC dan dapat digunakan untuk mendeteksi masalah seperti kebocoran freon atau konsumsi energi berlebih.

2. Studi Pustaka

Memahami teori dasar dan teknologi yang relevan dengan penelitian ini. Dalam tahap ini, peneliti melakukan kajian literatur mengenai sensor tekanan freon dan sensor arus, serta bagaimana teknologi IoT digunakan dalam monitoring sistem pendingin.

3. Perumusan Masalah

Menyusun rumusan masalah yang lebih jelas berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya. Dalam hal ini, perumusan masalah dapat berupa bagaimana cara memonitoring dan menganalisis tekanan freon serta beban arus pada AC secara real-time menggunakan teknologi IoT.

4. Desain Penelitian

Desain sistem melibatkan pemilihan sensor yang tepat untuk mengukur tekanan freon dan beban arus, serta merancang sistem IoT menggunakan mikrokontroler (NodeMCU) yang dapat mengirimkan data ke cloud melalui koneksi internet. Peneliti juga merancang antarmuka pengguna untuk memantau data secara real-time.

5. Pengumpulan Data

Melakukan pengujian dengan sensor untuk mengumpulkan data tekanan freon dan beban arus pada AC dalam kondisi operasional yang berbeda.

6. Analisis Data

Memproses data yang sudah didapatkan dari sensor dan platform IoT. Analisis ini bertujuan untuk menemukan pola atau anomali dalam data yang menunjukkan ketidaksesuaian atau masalah dalam sistem AC. Misalnya, penurunan tekanan freon atau peningkatan beban arus yang tidak normal dapat menunjukkan masalah teknis seperti kebocoran atau kerusakan pada komponen.

7. Interpretasi Hasil

Menginterpretasikan hasil analisis untuk menarik kesimpulan mengenai kinerja sistem AC dan efektivitas sistem monitoring berbasis IoT. Tahap ini berfokus pada evaluasi apakah sistem IoT dapat secara efektif memantau parameter yang relevan (tekanan freon dan arus). Peneliti akan memberikan interpretasi tentang bagaimana data yang dikumpulkan dapat membantu dalam pemeliharaan preventif dan penghematan energi.

8. Laporan Penelitian

Menyusun laporan yang memuat hasil penelitian, kesimpulan, dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.



2.3 Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan

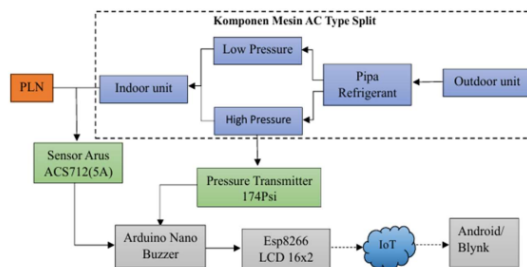
- Laptop dan software Arduino IDE
- Kabel USB

2. Bahan yang digunakan

- Arduino Nano
- Esp8266
- Lcd 16x2(i2C)
- Pressure Transmitter 174 Psi/MPa
- Sensor Arus ACS712 5A
- Dht22/AM2302

2.4 Blok Diagram System

Blok Diagram sistem yang mampu memantau tekanan freon dan konsumsi arus kompresor secara real-time guna memastikan kinerja optimal sistem pendingin ruangan. Sistem ini memanfaatkan pressure transmitter untuk mendeteksi tekanan di dalam saluran pendingin dan sensor arus Acs712 untuk mengukur konsumsi arus pada kompresor, yang kemudian data tersebut dikumpulkan oleh mikrokontroler sebagai pusat pengolahan.



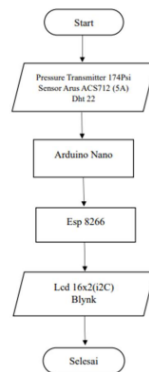
Gambar 2 Blok Diagram System

Tujuan dari studi ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah sistem pengukuran real-time yang diterapkan pada unit AC (pendingin ruangan) dengan spesifikasi kapasitas 1/2 PK dan menggunakan refrigeran R22.

Fokus utama pengukuran adalah pada tekanan refrigerant dan arus kerja kompresor, mengingat karakteristik termodinamika refrigerant R22 yang berbeda dengan jenis refrigerant lainnya(Perkembangan et al., 2025),sehingga diperlukan sistem monitoring yang akurat untuk mendeteksi kinerja dan efisiensi sistem pendingin(Subir et al., 2024).

2.4.1 Diagram Alir

alur kerja sistem ini dimulai dengan pembacaan tekanan freon dan arus kompresor melalui sensor. Data tersebut kemudian diproses oleh Arduino Nano, dikirim ke ESP8266 untuk ditampilkan pada layar LCD dan aplikasi Blynk, serta mengaktifkan buzzer sebagai peringatan otomatis jika salah satu nilai melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan. Diagram alir berikut menunjukkan langkah-langkah terstruktur dalam perancangan dan penerapan sistem.

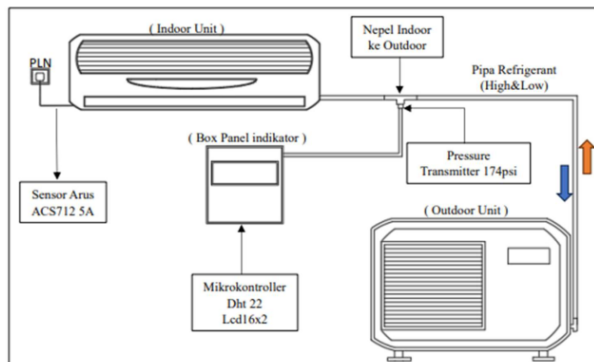


Gambar 3 Diagram alir

Sistem monitoring AC berbasis IoT ini menggunakan Arduino Nano untuk menginisialisasi dan memproses data dari sensor tekanan freon dan sensor arus kompresor. Data yang diproses kemudian dikirimkan ke ESP8266 yang terhubung ke internet, untuk ditampilkan pada LCD 16x2 dan aplikasi Blynk.

2.5 Perancangan System

Perancangan sistem yang telah di buat dimaksudkan untuk memberikan kemudahan dalam memahami setiap aspek dan tahapan perancangan, sehingga dapat menunjang proses implementasi secara optimal.



Gambar 4 Perancangan System

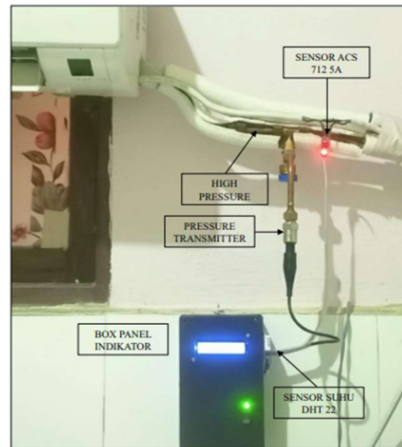
Sistem ini memiliki tiga sensor utama untuk memantau kinerja AC. Pertama, pressure transmitter dipasang pada pipa untuk mengukur tekanan freon. Kedua, sensor arus ACS712 diletakkan di kabel listrik utama untuk memantau beban kerja kompresor. Ketiga, sensor suhu DHT22 ditempatkan di luar panel untuk mengukur suhu ruangan.

Semua data yang dikumpulkan dari ketiga sensor diproses oleh Arduino Nano, kemudian diteruskan ke modul Wi-Fi ESP8266 untuk pengiriman data. Hasil akhirnya disajikan secara simultan pada layar LCD dan tersedia untuk pemantauan jarak jauh melalui aplikasi Blynk di perangkat seluler.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut tampilan fisik Alat monitoring tekanan freon dan beban arus kompresor AC yang telah di rancang dan di gunakan dalam penelitian ini, Pressure transmitter dipasang pada nepel indoor dan outdoor(High Pressure), Sensor arus Acs 712 dipasang pada jalur PLN, Dan Sensor Suhu dipasang pada luar box panel untuk memantau kondisi Pada ruangan.



Gambar 5 Alat Monitoring AC berbasis Iot

Pengujian sistem ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk mengevaluasi kinerja dan fungsionalitas penuh dari sistem Monitoring tekanan refrigeran (freon) dan beban arus kompresor AC yang telah dirancang berbasis Internet of Things (IoT). Secara operasional, sistem dimulai ketika mikrokontroler Arduino Nano bertugas untuk menginisialisasi dan mengumpulkan data dari ketiga sensor utama: sensor pressure transmitter, sensor arus ACS712 5A, dan sensor suhu DHT22. Setelah data dari seluruh sensor berhasil diolah oleh Arduino Nano, data tersebut kemudian diteruskan ke modul ESP8266. Modul ini bertanggung jawab mentransmisikan data pengukuran tersebut agar dapat disajikan secara lokal pada layar LCD 16x2 dan, yang paling penting, mengirimkannya ke platform IoT untuk pemantauan jarak jauh.

3.1 Pembahasan

Pengujian dilakukan dalam tiga percobaan untuk membandingkan pembacaan tekanan freon antara alat ukur standar (Manifold Gauge) dengan pembacaan dari Sistem Monitoring yang dikembangkan (Sensor pada LCD dan Tampilan Blynk).

a. Pressure Transmitter 174 psi

Percobaan	Pengukuran manifold Gauge	Pengukuran sensor tekanan pada Lcd	Tampilan Blynk
1			



2			
3			

Gambar 6 Hasil Pengukuran Sensor Pressure Transmitter 174 psi

Percobaan 1

Tekanan Referensi (Manifold Gauge) Terbaca 61 PSI

Pembacaan Alat: Sensor menunjukkan 61.8 PSI pada LCD dan Blynk.

Kesimpulan: Terdapat selisih kecil (8 PSI) antara sensor dan *gauge* standar, yang menunjukkan tingkat akurasi yang baik pada kondisi tekanan tinggi.

Percobaan 2

Tekanan Referensi (Manifold Gauge) Terbaca tepat pada 55 PSI.

Pembacaan Alat: Sensor menunjukkan 54.7 PSI pada LCD dan Blynk.

Kesimpulan: Alat menunjukkan akurasi yang sangat tinggi, dengan selisih (error) hanya 0.3 PSI dari alat ukur standar.

Percobaan 3

Tekanan Referensi (Manifold Gauge) Terbaca tepat pada 50 PSI.

Pembacaan Alat: Sensor menunjukkan 49.9 PSI pada LCD dan Blynk.

Kesimpulan: Alat menunjukkan akurasi tertinggi, dengan selisih yang sangat kecil, yaitu 0.1 PSI.

b. Sensor ACS 712 5A

Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi akurasi dan keandalan sensor arus ACS 712.5A dalam mengukur beban arus kompresor AC. Pengujian dilakukan dengan membandingkan pembacaan alat monitoring Anda dengan alat ukur standar, yaitu Clamp Ampere.

Percobaan	Pengukuran Clamp Ampere	Pengukuran sensor Arus pada Lcd	Tampilan Blynk
1			



2			
3			

Gambar 7 Hasil Pengukuran Sensor ACS 712 5A

Percobaan 1:

Arus Referensi (Clamp Meter): 1.692 A.

Pembacaan Alat (LCD & Blynk): 1.60 A.

Kesimpulan: Terdapat selisih 0.092 A (1.692 A - 1.60 A). Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh resolusi pembacaan sensor pada sistem (hanya satu desimal) dibandingkan clamp meter yang lebih presisi (tiga desimal).

Percobaan 2 dan 3:

Arus Referensi (Clamp Meter): 1.607 A.

Pembacaan Alat (LCD & Blynk): 1.60 A.

Kesimpulan: Pada percobaan ini, pembacaan alat monitoring (1.60 A) sangat mendekati nilai acuan (1.607 A), dengan selisih yang sangat kecil, yaitu 0.007 A. Hal ini menunjukkan akurasi yang tinggi dari sensor ACS 712 pada rentang arus ini.

Seluruh percobaan menunjukkan bahwa nilai yang terbaca pada tampilan lokal (LCD) sama persis dengan nilai yang dikirim dan ditampilkan pada platform cloud (Blynk) (1.6 A), memvalidasi keandalan transmisi data.

C. Sensor suhu Dht22/AM2302

Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi akurasi dan keandalan sensor suhu DHT22 dalam mengukur suhu udara. Pengujian dilakukan dengan membandingkan pembacaan alat monitoring Anda dengan alat ukur standar, yaitu Thermometer Digital (Non-Contact).

Percobaan	Pengukuran Thermometer	Pengukuran sensor suhu pada Lcd	Tampilan Blynk
1			



2			
3			

Gambar 8 Hasil Pengukuran Sensor Suhu DHT22

Percobaan 1:

Suhu Referensi (Thermometer): 30.0 °C.

Pembacaan Alat (LCD & Blynk): 30.4 °C.

Kesimpulan: Terdapat selisih 0.4 °C antara sensor dan termometer standar. Sensor cenderung membaca sedikit lebih tinggi dari nilai acuan.

Percobaan 2 dan 3:

Suhu Referensi (Thermometer): 29.8 °C.

Pembacaan Alat (LCD & Blynk): 29.9 °C.

Kesimpulan: Pada kedua percobaan ini, pembacaan alat monitoring Anda (29.9 °C) sangat mendekati nilai acuan (29.8 °C), dengan selisih yang sangat kecil, yaitu 0.1 °C. Hal ini menunjukkan akurasi yang sangat tinggi dari sensor DHT22.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa konfigurasi dan kalibrasi sensor suhu sudah tepat, memberikan data suhu yang akurat, yang merupakan parameter penting dalam menilai kinerja dan efisiensi AC.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, integrasi dan pengujian ketiga sensor (tekanan freon, beban arus kompresor, dan suhu) membuktikan bahwa sistem monitoring yang dikembangkan berhasil berfungsi dan siap digunakan untuk memantau kondisi operasional AC secara real-time. Keberhasilan ini menegaskan bahwa alat dapat memberikan data yang valid dan andal sebagai dasar untuk pemeliharaan prediktif dan peningkatan efisiensi energi.



REFERENCES

- Aji, E. A. S., Jamaaluddin, J., Ahfas, A., & Ayuni, S. D. (2023). Leak Monitoring in Split Duct Air Conditioner Based on Internet of Things. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 7(2), 176–187. <https://doi.org/10.21070/jeeu.v7i2.1678>
- Ayyubi, S., Anshory, I., Sulistyowati, I., & Hadidja, D. (2021). The System Monitoring Laboratorium Electrical Engineering With Internet of Things Based To Be Smaart Campus. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.21070/pels.v1i2.955>
- Azis, H. I., & Sekarsari, K. (2024). Kendali Tekanan Refrigerant Menggunakan Metode Logika Fuzzy Refrigerant Pressure Control Using Fuzzy Logic Method. *TELKA: Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 10(1), 36–46.
- Bahctiar, W. A., Hariyadi, S., & Utomo, W. (2020). Rancang Bangun Simulator Pengukuran Tekanan, Arus Listrik dan Suhu Pada Air Conditioning System 1 PK dengan Menggunakan Refrigerant R32. 1–8.
- Darmawan, I. G. A., Jasa, L., & Rahardjo, P. (2020). LANCAR Rancang Bangun Alat Sebagai Layanan Notifikasi Air conditioner Yang Rusak Pada Bagian Kompresor. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(2), 211. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p13>
- Farizal Anaz, V., Sujono, H. A., Sulistyowati, R., Nariyah Silviana, E., & Alfianto, E. (2024). Sistem Informasi, dan Teknik Informatika Sistem Monitoring Air Conditioner Berbasis Internet of Things. *Ejurnal.Itats.Ac.Id/Snestik*, 1–8.
- Ikhsan, M. H. (2022). Analisis Kinerja Evaporator Pada AC Split 1 PK Dengan Refrigerant R-22 dan R-290. *JETI (Jurnal Elektro Dan Teknologi Informasi)*, 1(2), 56–58. <https://doi.org/10.26877/jeti.v1i2.72>
- Lestari, M. C., Setyawan, A., & ... (2020). Simulasi Pengaruh Kenaikan Temperatur Superheat terhadap Kinerja AC Split dengan Refrigeran R-410a Menggunakan Aplikasi CoolPack. ... *Research Workshop and ...*, 26–27.
- Parwita, I. M. M. (2024). Sistem Monitoring Kondisi AC untuk Menentukan Waktu Servis Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 18(2), 148–158. <https://doi.org/10.30864/jsi.v18i2.610>
- Saleh, M. F., Helen, Y., & Anita, F. (2022). Penggunaan Ac Split Dan Ac Sentral Pada Bangunan Hotel Di Makassar. *Tecnoscienza*, 7, 176–190.
- Sulistyowati, I., Ichsan, H. M., & Anshory, I. (2024). Object Sorting Conveyor with Detection Color Using ESP-32 Camera Python Based on Open-CV. *JEECS (Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences)*, 9(1), 61–68. <https://doi.org/10.54732/jeees.v9i1.7>
- Sulistyowati, I., Sugiarto, A. R., & Jamaaluddin, J. (2020). Smart Laboratory Based on Internet of Things in the Faculty of Electrical Engineering, University of Muhammadiyah Sidoarjo. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 874(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/874/1/012007>
- Tanamal, R. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android untuk Mendeteksi Kerusakan pada Air Conditioner (AC). *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(2). <https://doi.org/10.25139/inform.v4i2.1685>
- Widiarto, E., Wismono, A. A., Muqorrobini, M., Triyani, E., Setijasa, H., Juwanto, J., Triyono, T., Verdandez, A. B., Riyadi, A. H., & Subagyo, A. (2022). Peningkatan Kompetensi Teknik Perawatan Dan Perbaikan Ac Split Bagi Karang Taruna Rw Iii Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Semarang. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 561–566. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.4434>
- Perkembangan, A., Cfc, A., Aspek, B., Dwiani, I. P., Atallah, G. N., Ramadhan, F. D., Husen, I., & Hilmi, S. (2025). *Pages : 3881-3890*. 2(3).
- Subir, Lucianus Handri Gunanto, Bustani, Susilo, R. A., & Agustono. (2024). Analisis Unjuk Kerja Air Conditioning (Ac) Split 2 Paarde Kracht (Pk) Menggunakan Refrigerant 22 Dengan Musicool 22 Terhadap Konsumsi Listrik. *J-Ensitet*, 11(01), 10137–10146. <https://doi.org/10.31949/jensitet.v11i01.11869>
- Wahyu Putra Perkasa, I., Hunaini, F., & Setiawidayat, S. (2021). Prototype Burner Control of Gas Fuel Oven Machine using Fuzzy Logic Control and Wireless Data Monitoring. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 5(1), 1–21. <https://doi.org/10.21070/jeeu.v5i1.1005>

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Ciputra University Student Paper	15%
2	tunasbangsa.ac.id Internet Source	<1%
3	djournals.com Internet Source	<1%
4	ejournal.unitomo.ac.id Internet Source	<1%
5	repository.widyagama.ac.id Internet Source	<1%
6	fr.scribd.com Internet Source	<1%
7	Elsyea Adia Tunggadewi, Sisca Dina Nur Nahdliyah. "An Accuracy Assessment of an IoT-Based Monitoring System for Household Water Consumption in Estimating Volume and Usage Cost", JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA), 2025 Publication	<1%
8	Ferry Widodo, Eko Mardianto, Yohannes Chysostomos Hendro Yuwono. "Purwarupa Monitoring Tandon Air Dan Kontrol Pompa Secara Otomatis Berbasis Internet Of Things", Jurnal ELIT, 2024 Publication	<1%
9	I Made Mika Parwita. "Sistem Monitoring Kondisi AC untuk Menentukan Waktu Servis	<1%

Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor", Jurnal Sistem dan Informatika (JSI), 2024

Publication

10	buahilmu.wordpress.com Internet Source	<1 %
11	ojs.trigunadharma.ac.id Internet Source	<1 %
12	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
13	Nina Hairiyah, Alya Rahmaida, Risna Dwi Latifah, Imron Musthofa, Jihan Pradesi, Fina Pradika Putri. "Design and Development Of an Iot-Based Water Quality Monitoring System In The Palm Oil Industry At PT. PKIS", Jurnal Teknologi Agro-Industri, 2025 Publication	<1 %
14	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
15	eprints.umsida.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On