



RANCANG BANGUN ALAT DISPLAY SUHU RUANGAN MENGUNAKAN SENSOR LM35 DAN PLATFORM BLYNK BERBASIS INTERNET OF THINGS

Reza Adinova¹⁾, Supriadi²⁾, Dwi Titi Maesaroh³⁾

^{1,2,3}Politeknik Negeri Samarinda

Corresponding Author: ¹rezaadinova16@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Jun 09, 2026

Revised: Jun 17, 2026

Accepted: Jun 23, 2026

Published: Jun 25, 2026

Keywords:

Display suhu
Sensor LM35
Platform Blynk
Internet of Things
NodeMCU ESP8266

ABSTRACT

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memudahkan pengawasan suhu lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan prototipe alat monitoring suhu berbasis IoT untuk pemantauan jarak jauh, menampilkan data historis, dan memberikan notifikasi otomatis saat suhu melebihi ambang batas. Manfaat sistem ini adalah memudahkan pengguna mengawasi stabilitas ruangan secara efisien, proaktif, dan real-time guna mencegah kerusakan akibat anomali suhu. Dataset bersumber dari hasil akuisisi nilai suhu lingkungan aktual secara kontinu yang ditangkap langsung oleh sensor LM35 pada berbagai kondisi. Metode yang digunakan meliputi perancangan perangkat keras menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pemroses utama dan modul komunikasi Wi-Fi untuk mengirim data ke aplikasi Blynk, serta divalidasi dengan membandingkan pembacaan sensor terhadap termometer standar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh data suhu berhasil divisualisasikan dalam bentuk grafik digital secara real-time pada perangkat Android dengan tingkat akurasi yang baik dan respons linear, sehingga sistem ini terbukti beroperasi dengan sangat akurat dan efektif untuk kebutuhan implementasi pemantauan jarak jauh.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat terutama dalam dunia *Internet of Things* (IoT), telah memberikan dampak yang besar terhadap efisiensi dan otomasi di berbagai bidang, termasuk dalam sistem pemantauan lingkungan. Salah satu contoh yang relevan adalah pengukuran suhu di ruang, rumah kaca serta area industri. Permintaan untuk mendapatkan data yang akurat secara *real-time* semakin tinggi seiring dengan kemajuan teknologi tersebut [1].

Metode monitoring suhu yang dilakukan secara manual dinilai kurang lagi efisien karena memerlukan kehadiran petugas secara langsung dan rentan terhadap keterlambatan pencatatan data. Monitoring pada suhu merupakan aspek penting dalam berbagai aplikasi, seperti pengendalian lingkungan budidaya tanaman, penyimpanan bahan makanan, serta pengaturan kenyamanan ruangan. Kesalahan dalam pemantauan suhu dapat menyebabkan kerugian yang signifikan, terutama pada sektor yang memerlukan stabilitas termal yang tinggi. [2].

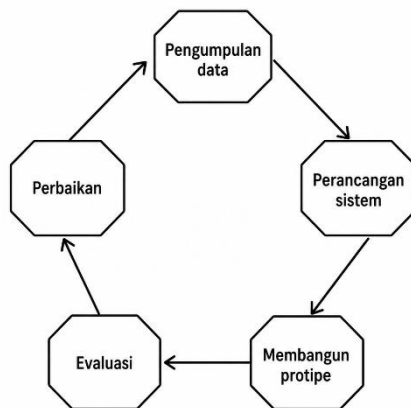
Di zaman sekarang, permintaan akan sistem pemantauan yang dapat diakses dari jarak jauh semakin mendesak. Sistem tradisional yang masih bergantung pada pencatatan manual dan pengukuran langsung kerap kali menimbulkan berbagai masalah, seperti data yang kurang akurat, keterlambatan informasi, serta kurangnya dokumentasi data historis. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi dalam proses monitoring. Untuk memastikan keakuratan data dan kemudahan akses, sistem pemantauan suhu dapat dilengkapi dengan sensor LM35 yang memiliki karakteristik linier dan ketepatan tinggi, serta platform blynk yang menawarkan antarmuka visualisasi data yang mudah digunakan [3],[4].

Blynk menjadi solusi yang efisien dalam proses visualisasi data secara real-time dengan tampilan grafik yang informatif. Sistem dibuat agar dapat diakses oleh pengguna melalui smartphone android, menampilkan grafik yang menunjukkan perubahan suhu baik secara real time maupun historis [5].

Tujuan utama dari penelitian ini Adalah merancang dan membangun sistem monitoring suhu yang dapat menggantikan metode tradisional yang masih mengandalkan pencatatan manual dan kehadiran petugas langsung, yang selama ini dianggap tidak efisien karena rawan keterlambatan pencatatan, kurangnya kepastian akurasi data, dan tidak adanya dokumentasi data historis yang terpadu. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, sistem yang di kembangkan diharapkan mampu mengirimkan data dari sensor LM35 ke blynk melalui koneksi Wi-Fi, sehingga pengguna dapat memantau kondisi suhu kapan saja dan di mana saja menggunakan perangkat smartphone tanpa perlu berada di lokasi pengukuran [6].

2. METODE PENELITIAN

Teknik untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode kajian pustaka, di mana peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai literatur, seperti jurnal, buku, dan sumber lain yang relevan di internet mengenai sensor LM35 dan *Internet of Things*. Metode pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode protipe dengan langkah-langkah yang mencakup pengumpulan data, perancangan sistem, pembuatan *prototype*, evaluasi, dan perbaikan.

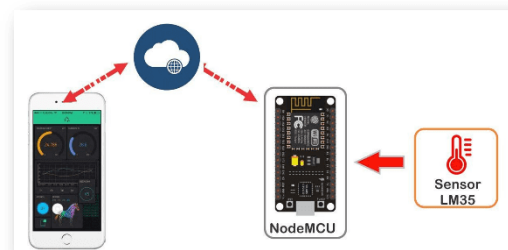


Gambar 1. Metode protipe

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem pemantauan suhu ruangan ini secara fundamental berfokus pada mekanisme akuisisi data sensorik dan komputasi lokal pada tingkat perangkat keras (*hardware*). Sistem ini dirancang untuk bekerja secara otomatis dan berkesinambungan dengan menjadikan sensor LM35 sebagai komponen utama pendeteksi fluktuasi termal lingkungan. Sensor LM35 mendeteksi suhu udara di sekitarnya secara kontinu dan menghasilkan keluaran berupa sinyal tegangan analog yang secara linier berbanding lurus dengan suhu aktual ($10\text{mV}/^{\circ}\text{C}$). Sinyal analog ini kemudian diteruskan dan diakuisisi oleh pin *Analog-to-Digital Converter* (ADC) pada mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Di dalam NodeMCU, nilai tegangan mentah tersebut diproses melalui instruksi algoritma pemrograman untuk dikonversi menjadi representasi nilai suhu yang presisi dalam satuan derajat Celcius [7].

Pada tahap selanjutnya, analisis difokuskan pada infrastruktur jaringan nirkabel dan arsitektur komunikasi *Internet of Things* (IoT) untuk mendistribusikan informasi ke pengguna. Setelah NodeMCU selesai melakukan komputasi data dan memastikan adanya koneksi internet melalui modul WiFi bawaannya, paket data suhu tersebut dipublikasikan ke *cloud server* milik platform IoT Blynk secara *real-time*. Dalam ekosistem ini, server Blynk bertindak sebagai jembatan komunikasi nirkabel sekaligus *host* untuk antarmuka pengguna (*User Interface*). Melalui aplikasi Blynk yang terinstal di *smartphone*, pemilik rumah dapat menerima transmisi data secara instan dan memantau pembaruan kondisi ruangan melalui visualisasi *dashboard* yang interaktif. Alur sistem terintegrasi ini memastikan bahwa keterbatasan jarak fisik dapat diatasi, sehingga monitoring suhu ruangan dapat dilakukan kapan saja dan dari mana saja secara efektif. Diagram konteks sistem monitoring suhu ruangan diperlihatkan pada Gambar 2 [8].



Gambar 2. Diagram blok sistem pemantauan suhu ruangan

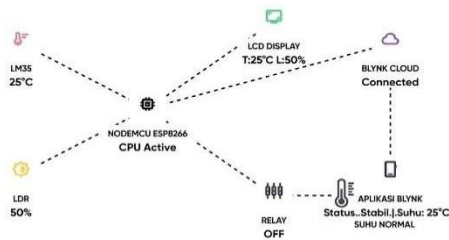
2.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Pada analisis kebutuhan perangkat keras, protipe alat pemantauan suhu ruangan yang berbasis NodeMCU dan IoT memerlukan beberapa komponen, antara lain:

- a. Board NodeMCU ESP8266
- b. Sensor suhu LM35
- c. Breadboard
- d. Kabel Jumper
- e. Perangkat *Smartphone* (untuk aplikasi Blynk)
- f. Catu Daya (Adaptor / Kabel Micro USB)
- g. Ruangan

Dari komponen yang ada, disusunlah arsitektur sistem yang saling terhubung. NodeMCU berfungsi sebagai sebagai pusat pengendali yang bertanggung jawab dalam memproses sinyal data dari sensor serta menjaga konektivitas jaringan nirkabel. Sensor suhu LM35 digunakan khusus untuk mendeteksi dan mengukur suhu udara di area ruangan tersebut.

Sebagai sarana antarmuka jarak jauh, data hasil pengukuran sensor tidak ditampilkan di layar lokal, melainkan diproses oleh NodeMCU untuk dikirim secara nirkabel. Sistem ini dibangun untuk mendukung pemantauan jarak jauh dan terintegrasi dengan platform *Internet of Things* yakni blynk yang memungkinkan pengguna melihat informasi tentang suhu ruangan secara visual dan online. Hubungan serta integrasi antara semua komponen dalam sistem monitoring suhu ruangan ini dapat dilihat Gambar 3.

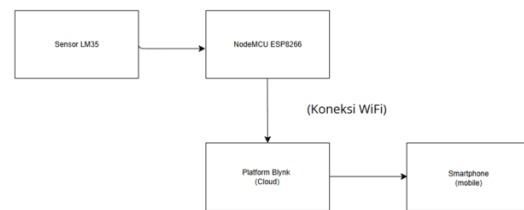


Gambar 3. Topologi komunikasi data dan arsitektur sistem IoT

Mengenai kebutuhan fungsional perangkat keras: (1) Sistem perlu mampu mendeteksi dan membaca data suhu ruangan dengan tepat menggunakan sensor LM35; (2) Sistem harus dapat mengolah sinyal analog dari sensor menjadi besaran nilai digital (derajat Celcius) melalui NodeMCU; dan (3) Sistem harus perlu terhubung ke internet untuk mengirim dan menampilkan data suhu ruangan itu secara *real-time* ke *dashboard* platform Blynk di *smartphone* pengguna tanpa masalah koneksi [9].

2.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat, sistem akan mulai beroperasi dengan menginisialisasi mikrokontroler NodeMCU ESP8266 untuk mengaktifkan modul wifi. Perangkat akan mencari serta terhubung ke jaringan wifi sesuai dengan kredensial SSID dan Password yang ditentukan dalam skrip kode program lampiran 1. Setelah sistem terhubung dengan internet, sensor LM35 akan mulai mengukur suhu analog di dalam ruangan secara langsung. Sinyal analog tersebut kemudian dikirim ke NodeMCU untuk diolah menjadi data suhu digital dalam derajat Celcius. Selanjutnya NodeMCU akan mengirimkan data suhu yang telah diproses ke sever cloud blynk. Pengguna kemudian bisa memantau suhu ruangan tersebut melalui antarmuka blynk di *smartphone* dari jarak jauh[10].



Gambar 4 flowchart sistem pemantauan suhu ruangan

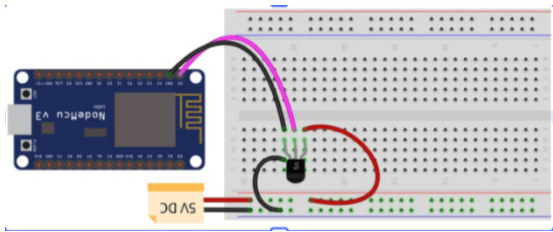
2.2 Perancangan Sistem

Pada fase ini, dirancanglah arsitektur sistem yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua komponen dapat beroperasi secara sinergis. Tujuan perancangan sistem ini adalah untuk menciptakan sistem pemantauan yang dapat memantau kondisi suhu ruangan di rumah secara *real-time* berbasis *Internet of Things*.

2.2.1 Perancangan Perangkat Keras

Dalam tahap perancangan sistem perangkat keras, dilakukan penyusunan skema rangkaian yang menggabungkan seluruh komponen utama sistem. Hasil dari perancangan dan perakitan rangkaian perangkat keras ditampilkan pada Gambar 5.

NodeMCU ESP8266 berfungsi sebagai pusat kontrol sistem yang menerima dan memproses data dari sensor. Sensor LM35 berfungsi untuk mengukur suhu ruangan. Informasi hasil pengukuran sensor diperlihatkan secara lokal melalui LCD 16x2 pada blynk di *smartphone*. Dengan rancang skema rangkaian ini, sistem dapat melakukan pemantauan kondisi lingkungan secara terintegrasi[11].



Gambar 5. Skematik perangkat keras sistem

2.2.2 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat lunak meliputi pengembangan kode program (*firmware*) menggunakan Arduino IDE dan desain antarmuka (*dashboard*) pada platform Blynk. Alur logika pemrograman dimulai dengan prosedur inialisasi koneksi WiFi dan proses jabat tangan (*handshaking*) dengan *server* Blynk menggunakan token autentikasi yang unik. Program dirancang untuk melakukan pengambilan sampel data dari sensor LM35 secara periodik.

Data analog yang diterima oleh NodeMCU kemudian diolah menggunakan algoritma konversi matematis untuk mendapatkan nilai suhu dalam satuan Celcius. Hasil pemrosesan ini selanjutnya ditransmisikan menuju *Virtual Pin* pada platform Blynk. Di sisi pengguna, perancangan antarmuka pada aplikasi Blynk difokuskan pada aspek kemudahan pemantauan (*user-friendly*), di mana data visual disajikan dalam bentuk *widget gauge* dan grafik riwayat suhu. Dengan skema perancangan perangkat lunak ini, sistem dapat menjamin bahwa setiap perubahan suhu yang dideteksi oleh sensor di rumah dapat segera diperbarui pada layar *smartphone* pengguna secara dinamis dan *real-time* [12].



Gambar 6 Use case diagram sistem pemantauan suhu ruangan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta analisis terhadap sistem yang telah dirancang. Hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk implementasi alat untuk memonitoring suhu ruangan menggunakan sensor LM35 yang terhubung dengan blyk di *smartphone*. Selanjutnya, sistem diuji untuk mengevaluasi keberhasilan dan performa alat dalam mengukur serta mengirimkan data suhu. Analisis dilakukan untuk memeriksa hasil yang didapat berdasarkan pengujian yang telah dilaksanakan, sehingga dapat diketahui tingkat akurasi, keunggulan, dan batasan dari sistem yang telah dikembangkan [13].

3.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sistem pemantauan suhu ruangan yang berbasis *Internet of Things*. Sistem ini memanfaatkan sensor suhu LM35 untuk akurat membaca kondisi suhu lingkungan sekitarnya, serta menggunakan mikrokontroler seperti NodeMCU ESP8266 untuk memproses dan mengirimkan data tersebut ke server Blynk melalui jaringan WiFi.

3.1.1 Sensor Suhu LM35

Sensor LM35 berperan sebagai komponen utama dalam mendeteksi suhu di ruangan. Sensor ini adalah sensor suhu linier yang merubah ukuran fisik atau suhu menjadi bentuk tegangan listrik yang sebanding dengan suhu dalam derajat celsius. Dalam penelitian ini sensor LM35 ditempatkan di lokasi strategis di ruangan untuk dapat mengukur suhu ruangan dengan representatif. Ketika alat dinyalakan, nilai tegangan analog dari sensor akan dibaca oleh pin analog pada mikrokontroler. Penampakan fisik dari sensor LM35 yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 7 [14].



Gambar 7. Sensor LM35

3.1.2 Rangkaian Sistem IoT

Rangkaian perangkat keras sistem terdiri dari mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor suhu LM35, breadboard dan kabel jumper sebagai

15.26	34.8	Online	Sirkulasi udara ruangan terpantau normal
15.35	33.5	Online	Tren penurunan suhu mulai melandai
15.43	33.0	Online	Suhu stabil pada titik pengukuran terkini

3.3. PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan hasil pengujian dan analisis terhadap sistem pemantauan suhu ruangan berbasis *Internet of Things (IoT)* yang telah diimplementasikan. Pengujian difokuskan pada kemampuan rancang bangun secara keseluruhan mulai dari pembacaan fisik oleh sensor hingga visualisasi data pada antarmuka pengguna di *smartphone/laptop*. Secara umum sistem yang mengintegrasikan mikrokontroler NodeMCU, sensor suhu, dan platform Blynk ini telah berhasil beroperasi sesuai dengan spesifikasi perancangan awal. Alat ini mampu bekerja secara terus menerus untuk memantau dinamika suhu di area ruangan dan memberikan informasi kondisi termal yang dapat diakses secara real-time dari mana saja.

Kinerja pembacaan suhu pada sistem ini bergantung sepenuhnya pada keandalan sensor analog LM35 yang ditempatkan pada titik strategis di ruangan. Berdasarkan hasil pengujian, sensor ini menunjukkan tingkat responsivitas yang sangat baik terhadap fluktuasi suhu ruangan di sekitarnya. Karakteristik LM35 yang memiliki faktor skala linear sebesar 10mV/C memungkinkan konversi parameter suhu menjadi sangat presisi tanpa memerlukan algoritma kalibrasi yang rumit pada perangkat lunak. Sensor terbukti sangat stabil dalam membaca rentang suhu normal ruangan, merespons dengan akurat setiap perubahan suhu mikro yang disebabkan oleh faktor eksternal cuaca maupun faktor internal seperti jumlah penghuni di dalam ruangan [19].

Pada tahapan pemrosesan data, sinyal analog dari sensor diterima oleh pin ADC mikrokontroler dan dikonversi menjadi format derajat celsius. Untuk mengoptimalkan proses *debugging* dan pemantauan lokal, keluaran data pada *Serial Monitor* di perangkat lunak arduino ide telah disesuaikan secara spesifik. Sistem dikonfigurasi untuk secara eksklusif hanya menampilkan teks temperatur yang langsung diikuti dengan besaran nilainya contoh Temperatur:28.50. Penghapusan nilai pembacaan *raw analog* dari antarmuka *Serial Monitor* ini menghasilkan tampilan data yang jauh lebih bersih, terfokus dan mempermudah evaluasi fungsionalitas logika program sebelum data tersebut dikirimkan ke cloud server.

Aspek krusial berikutnya dari sistem ini adalah transmisi data menuju platform IoT yang difasilitasi oleh modul WiFi bawaan pada mikrokontroler ESP8266. Pengujian transmisi menunjukkan bahwa proses pengiriman paket data dari *node* sensor menuju server *cloud* Blynk berjalan dengan tingkat latensi yang sangat minim. Selama mikrokontroler terhubung dengan jaringan internet nirkabel rumah WiFi yang stabil, sistem mampu melakukan pembaruan data secara periodik tanpa mengalami jeda waktu yang mengganggu fungsionalitas alat. Keandalan protokol transmisi ini memastikan bahwa informasi suhuyang diterima oleh pengguna selalu merupakan kondisi yang paling aktual di lapangan.

Keberhasilan transmisi data tersebut kemudian dibuktikan melalui optimalisasi visualisasi pada aplikasi *smartphone /laptop* menggunakan platform Blynk. Antarmuka pengguna dirancang menggunakan dua komponen utama, yaitu *Widget Gauge* dan *Widget Superchart* berperan krusial dalam merekam dan menampilkan grafik histori suhu secara berkelanjutan, memungkinkan pengguna untuk menelusuri tren dan membandingkan fluktuasi suhu dari waktu ke waktu dengan antarmuka yang interaktif [20].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem alat monitoring suhu ruangan berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan mikrokontroler NodeMCU (ESP8266) dan sensor LM35 berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik. Sistem ini mampu menampilkan informasi kondisi termal secara spesifik pada lingkungan ruang tamu rumah tinggal secara *real-time* melalui integrasi teknologi *Internet of Things (IoT)*.

Sensor LM35 berhasil digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu secara presisi yang mengandalkan kemampuan pembacaan analog, yang kemudian dikonversi dan diproses oleh mikrokontroler NodeMCU (ESP8266) untuk menghasilkan *output* yang efisien. Pada tahapan akuisisi lokal, antarmuka sistem dikonfigurasi secara terstruktur dan ringkas dengan hanya menampilkan teks "Temperature" yang langsung diikuti dengan representasi nilai suhunya. Sistem sengaja tidak menyertakan nilai pembacaan analog mentah (A0) yang tidak esensial sehingga sangat memudahkan proses interpretasi data secara langsung oleh pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem dapat bekerja secara reliabel dan terintegrasi mulai dari proses akuisisi data sensor, pengolahan data, hingga visualisasi data dari jarak jauh. Integrasi yang stabil dengan platform IoT berbasis Blynk memfasilitasi pemantauan nirkabel melalui aplikasi *smartphone* memanfaatkan fitur antarmuka visual untuk merekam fluktuasi suhu secara terus-menerus. Penggunaan arsitektur ini

menjadikan sistem lebih responsif, akurat, dan ramah pengguna (*user-friendly*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak Supriadi, SST., MT dan Ibu Dwi Titi Maesaroh, M.Pd Selaku dosen pembimbing. Atas segala dedikasi, bimbingan, arahan, serta saran kritis yang senantiasa diberikan mulai dari tahap perancangan mikrokontroler kalibrasi sistem akuisisi data sensor LM35 hingga tahap implementasi dan pengujian alat pada lingkungan ruang tamu rumah tinggal karya ilmiah ini dapat terwujud sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Semoga hasil rancang bangun sistem pemantauan suhu ruangan ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi Masyarakat luas sera berkontribusi positif terhadap literatur dan pengembangan teknologi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. Sari, R. Supriyadi, and M. H. Utomo, "Sistem pemantauan dan penormalan suhu berbasis Internet of Things menggunakan NodeMCU ESP32 dan sensor DHT22," *J. Teknologi Elektro dan Informatika (JUPUMI)*, Vol. 4, No. 3, pp. 12–19, 2025. Doi: <https://doi.org/10.55606/jupumi.v4i3.3908>
- [2] A. Ariyanto and I. S. Mangku Negara, "Perancangan aplikasi mobile berbasis Flutter untuk pemantauan data sensor IoT (suhu dan kelembaban)," *J. Scientific and Applied Informatics (JSAL)*, Vol. 8, No 1, pp. 204–211, Jan. 2025. Doi: <https://doi.org/10.36085/jsai.v8i1.7724>
- [3] S. Chakraborty and M. G. Simoes, "Experimental Evaluation of Active Filtering in a Single-Phase High-Frequency AC Microgrid," *IEEE Trans. Energy Convers.*, Vol. 6, No. 2, pp. 43–47, Dec. 2022, Doi: <https://doi.org/10.30871/jaee.v6i2.3996>
- [4] A. S. Siregar, I. S. Mangku Negara, and M. S. Siregar, "Implementasi Internet of Things berbasis ESP32 dan Blynk untuk monitoring suhu dan kelembaban mikroklima," *J. Sains dan Sistem Robotika (JSSR)*, Vol. 4, No. 1, pp. 616–621, Feb. 2026, Doi: <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jssr/article/view/8349/7121>
- [5] A. Nurhasanah and A. S. Siregar, "Prototipe monitor dan kontrol otomatis iklim mikro greenhouse dengan platform IoT Blynk," *Technoc (Jurnal Teknologi dan Rekayasa Informatika)* Vol. 21, No. 1, pp. 89–103, Feb. 2022, Doi: <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5462>
- [6] A. S. Siregar, M. S. Siregar, and M. S. Lubis, "Telemetry suhu multi node berbasis Internet of Things menggunakan sensor LM35," *J. Teknologi Konversi Energi (TEKTRO)*, Vol. 1, No. 1, pp. 56–64, Sep. 2017. Doi: <https://ejurnal.pnl.ac.id/TEKTRO/article/view/1423/1156>
- [7] Wibowo, A., & Santoso, B. *Rancang bangun sistem pemantauan suhu ruangan berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266 dan sensor LM35. Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*, 4(3), Vol. 17, No. 2, pp. 21–26, Feb. 2025. Doi: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/improve/article/view/4558/1525/9709>
- [8] Pratama, A., & Nugroho, A. *Sistem pemantauan dan penormalan suhu berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266. Jurnal Teknik Informatika*, 7(1) Vol. 1, No. 1, pp. 56–64, Sep. 2017. Doi: <https://journalcenter.org/index.php/jupumi/article/view/3908/3058/14106>
- [9] Tim Informatika Unsrat. (n.d.). *Implementasi sistem monitoring suhu menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Blynk*. E-Journal Universitas Sam Ratulangi. Vol. 15, No. 4, pp. 325–332, des. 2017. Doi: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/31208/31055>
- [10] JUTIKOM, UHAMKA. *Sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis NodeMCU ESP8266 dan Blynk*. Jurnal Teknik Informatika dan Komputer, Universitas HAMKA., vol. 4, no. 2, pp. 62–70, sep. 2025, Doi: <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jutikom/article/view/20496/5854/72177>
- [11] Universitas Malikussaleh. *IoT-based adaptive room temperature monitoring and energy saving system using NodeMCU ESP8266*. Journal of Artificial Intelligence and Control. Vol. 9, no 5, pp. 2718–2726, oct. 2025, Doi: <https://doi.org/10.30871/jaic.v9i5.10052>
- [12] JIKI, Universitas Muhammadiyah Sorong. *Rancang Bangun Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis NodeMCU ESP8266 dan Platform Blynk*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika. Vol. 2, no 1, pp. 43–47, des. 2022 Doi: <https://ejournal.umsorong.ac.id/index.php/jiki/article/view/3044/1636/12421>.
- [13] Salendu, J. R., et al. *Sistem monitoring dan controlling suhu ruangan berbasis Internet of Things*. E-Journal Elektronika dan Komunikasi, Universitas Sam Ratulangi. Vol. 9, no 2, pp. 117–126, agus. 2020 Doi: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/elekdankom/article/view/29698/29220>.
- [14] Budianto. *Implementasi Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Ruang Server Berbasis Internet of Things Menggunakan NodeMCU ESP8266 dengan Antarmuka Web Laravel*. *Sainstech*, Vol. 35, no 3, pp. 23–36, sep. 2025 Doi: <https://doi.org/10.37277/stch.v35i3.2393>
- [15] Nadhra, N., Silitonga, M. A., & Rahman, A. (2023). *Prototipe sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis IoT*. Jurnal Purifikasi. , Vol. 24, no 2, pp. 182–188, des.2025 Doi: <https://doi.org/10.12962/purifikasi.v24i2.470>
- [16] Putra, A. P., et al. *Penerapan Internet of Things aplikasi Blynk pada alat bantu praktikum fisika Hukum Hooke*. *Jurnal Machine*, 12(2). vol. 11, no 2 pp. 119–126, okt 2025, Doi: <https://doi.org/10.33019/4c02wm35>
- [17] Hadi, S., dkk. *Perbandingan akurasi pengukuran sensor LM35 dan sensor DHT11 untuk monitoring suhu berbasis Internet of Things*. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 9(1), vol. 9, no 1 pp. 152–162, jan. 2026, Doi: <https://doi.org/10.29408/jit.v9i1.33069>
- [18] Rizki, M. F., Arif, M. F., & Prakoso, R. S. *Sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis IoT menggunakan NodeMCU dan Blynk*. *Jurnal Surya Energy*, 1(1), vol. 10, no 1 pp. 24–30, Sep. 2025, Doi: <https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/suryaenergy/article/view/939/388/6547>.
- [19] M. S. A. G. S., dkk. *Analisis kinerja sensor DHT22 dan sensor LM35 pada suhu ruangan server*. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), vol. 9, no 2 pp. 45–53, Jul. 2024, Doi: <https://journal.um-surabaya.ac.id/matematika/article/view/23646/8577>.
- [20] Ridla, M. A., & Rahman, M. F. *Perancangan prototipe monitoring suhu berbasis Internet of Things (IoT)*. *JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 3(1), vol. 3, no 1 pp. 72–79, jun. 2024, Doi: <https://doi.org/10.33379/jusifor.v3i1.4367>