INDOTERA Vo.1 No.2, 1-11 (2026)
e-ISSN : 3110-3316 | p-ISSN : 3110-3766

INDOTERA
*Indonesian Dissemination of Engineering and Applied Technology Research Applications*

# ANALISIS PERANCANGAN PENGUKUR SUHU DAN KELEMBAPAN RUANG BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

Engel Dwi Artha Saragih[*,1], Hamka Ibnu Zufar[*,2]
[1,2*] Program Studi D3 Teknik Informatika Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret
*Co-author: arthasrgh@student.uns.ac.id

Informasi Artikel

**Tanggal:**
Dikirim : 28 Juni 2025
Direvisi : 20 Oktober 2025
Diterima : 30 Januari 2026

**Kata Kunci:**
IoT, suhu, kelembapan, rancangan, sensor,

**Keyword:**
*IoT, temperature, humidity, design, sensors*

Abstrak

Kondisi suhu dan kelembapan pada suatu ruangan berperan penting dalam mendukung kenyamanan, produktivitas, serta kesehatan penggunanya. Ketidakstabilan parameter lingkungan tersebut dapat berdampak negatif terhadap aktivitas yang berlangsung di dalam ruangan, bahkan berpotensi memicu gangguan kesehatan. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan kontribusi signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pemantauan lingkungan. Salah satu teknologi yang relevan untuk tujuan tersebut adalah Internet of Things (IoT), yang memungkinkan integrasi perangkat fisik dengan jaringan internet guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengevaluasi kinerja sistem pemantauan suhu dan kelembapan ruangan berbasis IoT. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan pendekatan penggambaran terhadap objek teknologi yang dikembangkan. Data pendukung diperoleh melalui studi literatur dari jurnal-jurnal ilmiah yang relevan dengan perancangan sistem pemantauan suhu dan kelembapan berbasis IoT. Sistem dirancang menggunakan perangkat Arduino Uno, Arduino Wemos, sensor DHT11, serta aplikasi Blynk sebagai media monitoring dan notifikasi. Hasil menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu beroperasi dengan baik dan memberikan data suhu serta kelembapan secara real-time. Sensor DHT11 menunjukkan tingkat akurasi yang cukup baik dalam membaca kondisi lingkungan. Pada pengujian suhu dalam rentang ideal 18°C–28°C, sistem mencatat suhu sebesar 26,70°C. Sementara itu, pada kondisi kelembapan normal 40,00%–60,00%, sensor mampu membaca nilai sebesar 58,30%. Selain itu, aplikasi Blynk berhasil memberikan notifikasi ketika suhu berada di luar batas normal, yaitu di bawah 18,00°C atau di atas 28,00°C. Berdasarkan pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pemantauan suhu dan kelembapan ruangan berbasis IoT ini memiliki kinerja yang memuaskan serta mampu menyajikan informasi lingkungan secara akurat dan real-time sesuai dengan kondisi aktual ruangan.

***Abstract***

*Temperature and humidity conditions within indoor environments play a crucial role in supporting comfort, productivity, and human health. Instability in these environmental parameters can negatively affect activities carried out in a room and may even contribute to health-related issues. The rapid advancement of information technology has significantly supported various sectors, including environmental monitoring. One of the most relevant technologies in this context is the Internet of Things (IoT), which enables the integration of physical devices with internet connectivity to improve efficiency and productivity through real-time data acquisition.*

*This study aims to design and evaluate the performance of an IoT-based indoor temperature and humidity monitoring system. A qualitative descriptive research method was employed, focusing on describing and analyzing the developed technological system. Supporting data were obtained through a literature review of scientific journals relevant to IoT-based environmental monitoring systems. The proposed system was developed using Arduino Uno, Arduino Wemos, the DHT11 sensor, and the Blynk application as a monitoring and notification platform.*

*The results indicate that the developed system operates effectively and can provide real-time temperature and humidity data. The DHT11 sensor demonstrated satisfactory accuracy in measuring environmental conditions. During testing within the optimal temperature range of 18°C–28°C, the system recorded a temperature value of 26.70°C. Furthermore, when indoor humidity was within the normal range of 40.00%–60.00%, the sensor measured a humidity level of 58.30%. The Blynk application successfully delivered notifications when temperature values exceeded the defined threshold, specifically below 18.00°C or above 28.00°C.*

*Based on these findings, it can be concluded that the IoT-based temperature and humidity monitoring system exhibits reliable performance and can deliver accurate, real-time environmental data that closely reflect actual indoor conditions.*

# 1. PENDAHULUAN

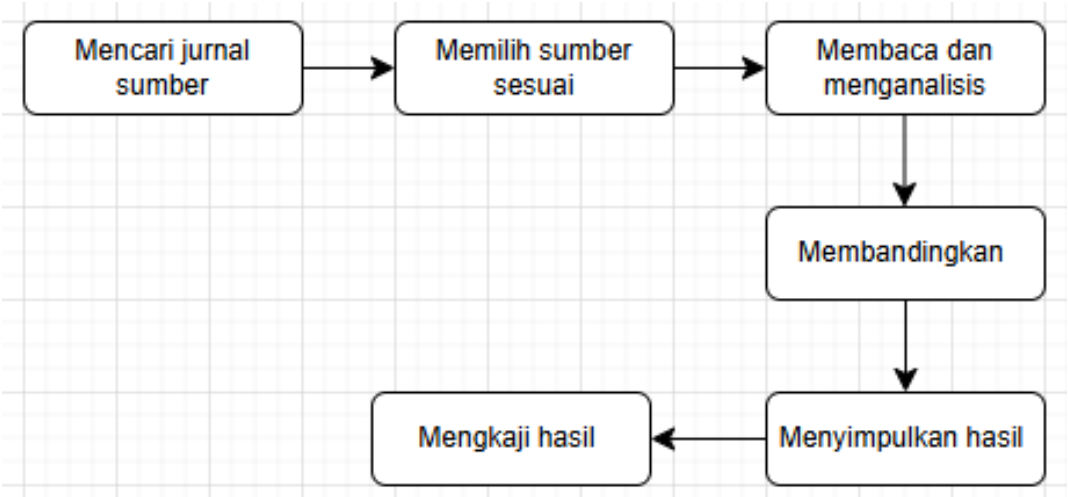
Suhu ruangan merupakan salah satu parameter lingkungan yang memiliki peran penting, terutama bagi individu yang menjalankan aktivitas dan pekerjaan di dalam ruang tertutup. Kondisi suhu lingkungan berpengaruh langsung terhadap suhu tubuh manusia serta mekanisme pengendalian termal, yang berkaitan erat dengan persepsi kenyamanan terhadap suhu ruangan [1]. Suhu ruangan yang berada di luar batas kenyamanan, baik terlalu tinggi maupun terlalu rendah, dapat menimbulkan berbagai respons fisiologis, seperti rasa tidak nyaman, peningkatan tingkat kelelahan, hingga penurunan suplai oksigen yang berakibat pada munculnya rasa kantuk [1]. Selain suhu, tingkat kelembapan udara di dalam ruangan juga merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap kenyamanan dan produktivitas aktivitas. Kelembapan yang terlalu

tinggi dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur, bakteri, dan tungau debu yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, khususnya bagi penderita asma dan alergi. Sebaliknya, kelembapan yang terlalu rendah dapat menyebabkan kulit menjadi kering, iritasi pada saluran pernapasan, serta kerusakan pada material tertentu, seperti kayu dan kertas. Oleh karena itu, pemantauan dan pengendalian suhu serta kelembapan ruangan secara berkelanjutan menjadi aspek penting dalam menjaga kualitas sistem tata udara yang optimal. Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah memberikan kontribusi signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, kesehatan, dan pemantauan lingkungan. Stabilitas kondisi suhu dan kelembapan lingkungan terbukti mampu mendukung aktivitas manusia secara lebih optimal. Melalui kemajuan teknologi saat ini, pemantauan kondisi lingkungan ruangan dapat dilakukan secara real-time dan akurat. Salah satu teknologi yang mendukung kebutuhan tersebut adalah Internet of Things (IoT), yaitu infrastruktur global dalam masyarakat informasi yang memungkinkan keterhubungan antara objek fisik dan virtual melalui pertukaran data berbasis teknologi komunikasi modern [2]. IoT dipandang sebagai salah satu inovasi teknologi yang memiliki potensi strategis dan berkelanjutan di masa depan [3]. Dengan mengadopsi konsep IoT, perangkat dapat mengumpulkan dan mentransmisikan data melalui jaringan secara otomatis tanpa interaksi langsung antara manusia dengan sistem [4][5]. Implementasi teknologi IoT memungkinkan pemasangan sensor pada berbagai titik strategis dalam ruangan untuk memperoleh data suhu dan kelembapan secara real-time [6]. Pemanfaatan teknologi ini diharapkan mampu menjadi solusi yang efektif dalam menyediakan informasi kondisi lingkungan ruangan secara cepat, akurat, dan mudah diakses.

Tujuan dilakukannya analisis perancangan sistem pengukur suhu dan kelembapan ruangan berbasis IoT ini untuk mengetahui bagaimana perancangan teknologi ini dilakukan dan bagaimana kinerja yang dihasilkan secara real-time apakah berjalan dengan lancar dan mampu memperoleh data yang sesuai.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif dan bersifat studi literatur yang bertujuan untuk menganalisis berbagai sumber ilmah mengenai perancangan pengukur suhu dan kelembapan ruang. Tahapan penelitian terlihat pada gambar 1, berisi perancangan suatu sistem pengukur suhu dan kelembapan.




**Gambar.1 Tahapan penelitian**

Metode penelitian pada gambar 1 merupakan metode studi literatur (literature review) dengan alur kerja yang sistematis. Metode ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap suatu topik penelitian berdasarkan sumber-sumber ilmiah yang relevan [19].

1. Mencari Jurnal Sumber. Tahap awal penelitian dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional dan internasional, prosiding, maupun publikasi akademik lainnya. Pencarian difokuskan pada topik yang sesuai dengan objek penelitian agar data yang diperoleh relevan dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.
2. Memilih Sumber yang Sesuai. Dari berbagai sumber yang ditemukan, peneliti kemudian melakukan seleksi berdasarkan kriteria tertentu, seperti kesesuaian topik, tahun publikasi, reputasi jurnal, serta kredibilitas penulis. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sumber yang digunakan memiliki kualitas ilmiah yang baik [18].
3. Membaca dan Menganalisis. Sumber yang telah terpilih kemudian dibaca secara mendalam untuk memahami konsep, metode, temuan, dan kesimpulan dari setiap penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap isi jurnal guna mengidentifikasi informasi penting yang berkaitan dengan fokus penelitian.
4. Membandingkan. Hasil analisis dari berbagai sumber selanjutnya dibandingkan untuk menemukan persamaan, perbedaan, kelebihan, serta kekurangan dari masing-masing penelitian. Tahap ini membantu peneliti dalam melihat pola, tren, maupun celah penelitian (research gap).
5. Menyimpulkan Hasil. Berdasarkan hasil perbandingan, peneliti menyusun kesimpulan yang merangkum temuan utama dari seluruh sumber yang dikaji. Kesimpulan ini menjadi dasar dalam menjawab tujuan penelitian.
6. Mengkaji Hasil. Tahap akhir adalah melakukan pengkajian secara kritis terhadap kesimpulan yang diperoleh. Peneliti mengevaluasi relevansi dan implikasi hasil kajian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan maupun penerapan praktis di lapangan.

Metode ini menekankan pada pengumpulan, analisis, dan sintesis data dari berbagai sumber ilmiah yang valid untuk menghasilkan pemahaman yang mendalam dan objektif terhadap topik penelitian, tanpa melakukan eksperimen atau pengambilan data lapangan secara langsung. Berikut ini adalah poin-poin penting dalam tinjauan pustaka, yakni:

## A. Suhu

Suhu merupakan derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu [7]. Di Indonesia, satuan ukur dari suhu yang biasa digunakan yaitu satuan C. Alat ukur yang biasa digunakan dalam mengukur suhu ialah termometer yang umumnya dinyatakan dalam satuan derajat Celsius (C), Fahrenheit (F), atau Kelvin (K). Seperti pada tabel 1, suhu memiliki peran yang penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Dengan pengaruh suhu yang stabil, kita dapat melakukan aktivitas dengan maksimal. Menurut Standar nasional Indonesia (SNI) disebutkan bahwa standar kenyamanan dalam suatu ruangan berkisar antara 24-27oC [7].

**Tabel.1 Standar Suhu/Temperatur**

| No. | Kriteria | Temperatur (C) |
|---|---|---|
| 1. | Ruang kerja | 24-27 |
| 2. | Lobi, koridor | 27-30 |
| 3. | Ruang perawatan | 24-27 |

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), pada daerah tropis seperti Indonesia, tingkat kenyamanan suhu atau temperatur terklasifikasi menjadi 3 yaitu sebagai berikut.

1. Temperatur berkisar 20,5 – 22,8 oC, dikatakan sejuk nyaman,
2. Temperatur berkisar 22,8 – 25,8 oC, dikatakan nyaman optimal,
3. Temperatur berkisar 25,8 – 27,1 oC, dikatakan hangat nyaman. [7]

Menurut Tanudidjaja (1993), keadaan suhu udara pada suatu tempat dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut.

1. Lamanya penyinaran matahari. Apabila penyinaran matahari berada dalam waktu yang semakin lama dalam sebuah daerah, maka keadaan suhu udara pada daerah tersebut akan terasa lebih panas sepanjang hari.
2. Keimiringan sinar matahari. Ketika posisi matahari berada tegak lurus diatas suatu daerah, maka radiasi yang dihasilkan akan lebih besar. Hal ini menyebabkan suhu pada daerah tersebut akan semakin tinggi dan panas dibandingkan daerah lain.
3. Keadaan awan. Dengan adanya eksistensi awan akan menyebabkan radiasi yang dihasilkan oleh matahari yang akan diterima di permukaan bumi akan berkurang. Hal ini menyebabkan suhu yang dihasilkan tidak akan terlalu tinggi atau panas.
4. Keadaan permukaan bumi. Sifat darat dan laut yang berbeda dapat memengaruhi penyerapan dan pemantulan radiasi yang dihasilkan oleh matahari. Permukaan darat lebih cepat menerima dan melepaskan radiasi matahari yang mengakibatkan perbedaan suhu udara.

## B. Kelembapan

Kelembapan merupakan banyaknya kadar uap air yang ada di udara [7]. Angka kelembaban relatif dari 0–100%, dimana 0% artinya udara kering, sedang 100% artinya udara jenuh dengan uap air dimana akan terjadi titik-titik air (Kartasapoetra, 2004). Kelembapan terbagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Kelembapan absolut. Merupakan jumlah uap air yang terkandung dalam udara
2. Kelembapan relatif. Merupakan perbandingan antara jumlah uap air yang ada di udara dengan jumlah maksimum uap air yang ditampung oleh udara pada suhu tertentu
3. Kelembapan spesifik. Merupakan perbandingan massa uap air dengan massa total udara

Bagi daerah yang memiliki dua iklim yaitu hujan dan panas atau sering disebut dengan iklim tropis, kelembapan yang dianjurkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 036572 tahun 2001 berkisar diantara 50 – 60 %. Seperti tercantum dalam tabel 2.

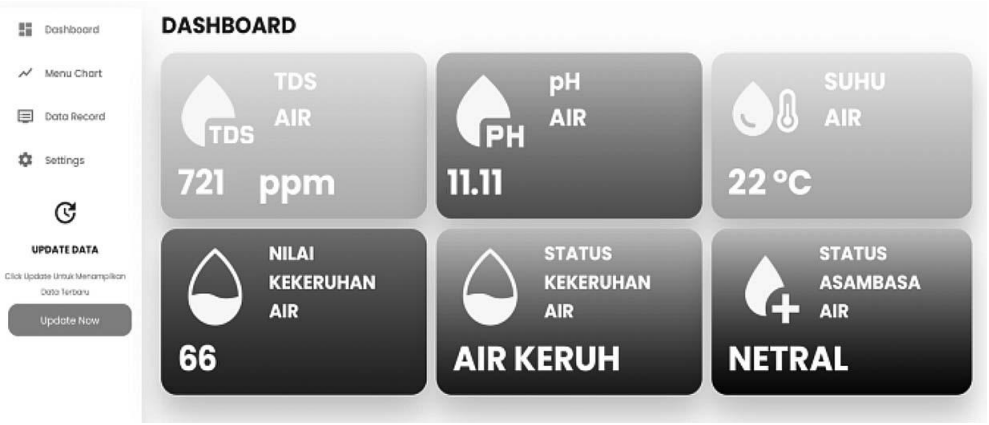
**Tabel.2 Standar Kelembapan [7]**

| No. | Kriteria | Temperatur (C) |
|---|---|---|
| 1. | Ruang kerja | 60 |
| 2. | Lobi, koridor | 60 |
| 3. | Ruang perawatan | 60 |

## C. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah sistem yang dapat menghubungkan satu atau lebih perangkat untuk dapat terhubung dengan internet dan memungkinkan perangkat tersebut saling berkomunikasi atau mentransmisikan data satu sama lain [8]. Internet of Things merupakan perkembangan keilmuan yang dangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet [9]. Penggunaan teknologi IoT memberikan banyak kemudahan terutama terhadap kemudahan pengukuran suhu dan kelembapan suatu ruangan secara real-time. IoT

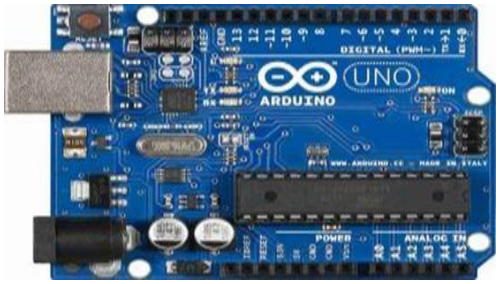
berhubungan dalam hal perubahan penggunaan internet dari fokus pada manusia menjadi fokus pada komunikasi antar perangkat (M2M - machine-to-machine) [10]. Seperti terlihat pada gambar 2.




**Gambar.2 Antarmuka Internet of Things (IoT) [9]**

## D. Arduino Uno

Arduino Uno pada gambar 3, merupakan sebuah mikrokontroler yang berfungsi untuk membaca inputan yang kemudian mengubahnya menjadi sebuah output yang ditampilkan dalam sebuah media seperti lampu LED, dan sebagainya. Arduino mempunyai 14 pin output/input, dimana 6 pin digunaan untuk output PWM, 6 pin input analog, 16 MHz, colokan power , koneksi USB, header ICSP, osilator kristal dan tombol reset [10].




**Gambar.3 Arduino Uno [10]**

## E. Arduino WeMos

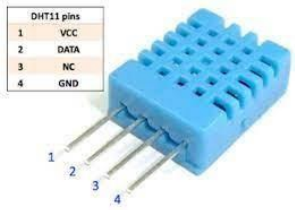
Arduino WeMos merupakan sebuah papan mikrokontroler yang berbasis ESP8266 yang sudah popular dan memiliki kemampuan konektivitas nirkabel bawaan. Pada gambar 4, papan ini dapat diprogram dengan menggunakan Arduino IDE sehingga cocok untuk penerapan teknologi IoT. Arduino WeMos ini memiliki beberapa kelebihan seperti memiliki wifi bawaan dan mudah deprogram. Perangkat ini dapat digunakan sebagai monitor suhu dan kelembapan hingga mengontrol lampu, dan sebagainya.[16]




**Gambar.4 Arduino WeMos**

## F. Sensor DHT11

Sensor DHT11 seperti pada gambar 5, merupakan sebuah alat pengaturan suhu dan kelembapan dengan keluaran sinyal digital [9]. Sensor ini mengukur suhu dengan satuan Celsius (°C) dan kelembaban dalam persentase (%) [10]. Sensor ini merupakan sensor digital yang stabil dan memiliki library khusus yang memudahkan melakukan pemrogramman di mikrokontroler.[15]




**Gambar.5 DHT11 [10]**

## G. Blynk

Blynk seperti terlihat pada gambar 6, merupakan sebuah aplikasi yang untuk mengontrol Arduino Uno, Raspberry Pi, dan sejenisnya melalui internet. Aplikasi ini memiliki fungsi untuk mengendalikan dan memantau sebuah proyek hardware baik dari IOS maupun Android [9]. Blyk sangat cocok digunakan sebagai antarmuka proyek sederhana seperti pemantauan suhu [9]. Seperti terlihat pada tabel 3.




**Gambar.6 Aplikasi Blynk [10]**

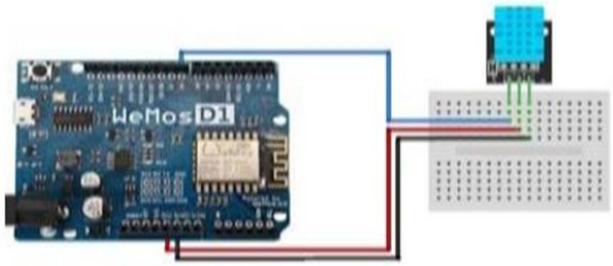
**Tabel.3 Perbandingan Referensi TInjauan Pustaka**

| No. | Daftar Pustaka | Perbedaan |
|---|---|---|
| 1. | [7] | Membahas kajian teori mengenai Suhu dan Kelembapan |
| 2. | [8] | Membahas rancangan monitoring suhu dan kelembapan dengan menggunakan NodeMCU, sensor BME280 dan DHT11 |
| 3. | [9] | Membahas rancangan monitoring suhu dan kelembapan dengan menggunakan NodeMCU dan sensor DHT11 |
| 4. | [10] | Membahas rancangan monitoring suhu dan kelembapan menggunakan Arduino Uno dan sensor DHT11 |

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## A. Perancangan Sensor dengan Arduino WeMos

Konversi besaran fisik suhu dan kelembapan menjadi data digital yang akan ditransmisikan secara serial dilakukan oleh bagian sensor DHT11[4]. DHT11 seperti pada gambar 7, memiliki kode pencatatan yang mencatat data kelembapan yaitu “00000101” dan untuk kode pencatatan data suhu yaitu “00000011” [11].




**Gambar.7 Rancangan koneksi sensor DHT11 dengan Arduino WeMos [11]**

## B. Rancangan Software

Melalui aplikasi Blynk, fitur yang disediakan seperti notifikasi dapat digunakan sebagai pemberitahuan mengenai batasan suhu apakah sudah melebihi batas ideal. Seperti terlihat pada gambar 8.




**Gambar.8 Rancangan Tampilan Suhu dan Kelembapan Blynk [11]**

Berdasarkan metodologi penelitian, sistem dirancang menggunakan beberapa alat yaitu sebagai berikut.

1. Arduino uno yang berfungsi sebagai media program
2. Arduino WeMos yang berfungsi sebagai media pengolahan data
3. DHT11 yang berfungsi sebagai media sensor yang nantinya akan menjadi alat pengukur suhu dan kelembapan suatu ruangan

4. Aplikasi Blynk yang berfungsi sebagai media untuk menampilkan hasil pengujian dari pengukurna suhu dan kelembapan suatu ruangan

**B. Pengujian notifikasi**

Notifikasi yang diproses pada aplikasi Blynk akan muncul ketika suhu dan kelembapan berada dalam kondisi yang tidak stabil [11]. Seperti terlihat pada tabel 4.

**Tabel.4 . Pengujian Sistem Notifikasi [11]**

| No | Notifikasi | Sensor DHT11 |
|---|---|---|
| 1. | Tidak stabil | Suhu > 28,00°$C$ |
| 2. | Stabil | 18,00°$C$ < Stabil > 28,00°$C$ |
| 3. | Tidak Stabil | Suhu <18,00°$C$ |

Pada tabel diatas, diperoleh hasil pengujian notifikasi menggunakan aplikasi Blynk dan sensor DHT11 yaitu apabila sensor memperoleh data bahwa suhu lebih besar dari 28°C, maka Blynk akan menyampaikan notifikasi bahwa suhu sedang tidak stabil. Saat sensor memperoleh data diantara 18° – 28°C, maka Blynk akan menyampaikan notifikasi bahwa suhu ruangan stabil. Saat sensor memperoleh data bahwa suhu berada kurang dari 18°C, maka Blynk akan menyampaikan notifikasi bahwa suhu ruangan kurang stabil. Pengujian sensor suhu dan kelembapan seperti pada tabel 5.

**Tabel.5 . Hasil pengujian suhu dan kelembapan [11]**

| No | Nilai Ideal | Sensor DHT11 |
|---|---|---|
| 1. | Suhu 18°$C$ - 28°$C$ | 26,70°$C$ |
| 2. | Kelembapan 40,00% - 60,00% | 58,30% |

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh data pengujian sensor suhu dan kelembapan ruangan yaitu saat suhu berada di dalam nilai yang ideal (18° – 28° C), sensor mampu memperoleh dan membaca data dengan cukup akurat yaitu dengan hasil 26,70°C. Pada pengujian kelembapan ruangan, sensor DHT11 dengan kondisi nilai ideal (40,00% - 60,00%), sensor DHT11 mampu memperoleh data dengan cukup akurat, yaitu dengan hasil 58,30%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis pengujian terhadap rancangan sistem pengukur suhu dan kelembapan ruangan berbasis IoT, diperoleh hasil bahwa kinerja dari rancangan yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat memperoleh hasil data yang cukup akurat secara real-time.[17]

# 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengevaluasi kinerja sistem monitoring suhu dan kelembapan ruangan berbasis Internet of Things (IoT). Fokus utama penelitian diarahkan pada pengkajian desain sistem serta analisis performa sistem dalam menyajikan data lingkungan secara real-time.[18]
Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi IoT mampu mendukung proses pemantauan suhu dan kelembapan ruangan secara efektif dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan perangkat pendukung yang terintegrasi, sistem yang dikembangkan dapat memberikan informasi kondisi lingkungan yang relevan untuk menunjang kenyamanan dan produktivitas aktivitas di dalam ruangan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang memadai. Sensor DHT11 mampu menghasilkan pembacaan suhu sebesar 26,70°C yang berada dalam rentang ideal, serta tingkat

kelembapan sebesar 58,30% yang termasuk dalam kategori stabil. Selain itu, aplikasi Blynk terbukti berfungsi dengan baik dalam menyampaikan notifikasi ketika kondisi suhu dan kelembapan berada di luar batas yang telah ditentukan, sehingga pengguna dapat memperoleh peringatan secara tepat waktu.[16]

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan agar pengembangan sistem monitoring suhu dan kelembapan berbasis IoT dapat terus dilakukan secara berkelanjutan melalui peningkatan fitur, optimalisasi perangkat, serta pengujian dan evaluasi sistem secara berkala. Bagi pengguna, disarankan untuk melakukan pemeliharaan perangkat secara rutin serta memanfaatkan sistem secara konsisten dan bertanggung jawab guna memastikan kinerja sistem tetap optimal dalam jangka panjang.[19]

## DAFTAR PUSTAKA

[1] I. Nurfajriiyani, Intan, Q. Fadilatussaniatun, I.R. Yusup, T. Kurniati (2020), “Pengaruh Suhu Ruangan Kelas Terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi Semester VII (B)”, Jurnal Bio Educatio, vol.5, pp.12

[2] M. F. B. Pratama, R. Alfiandi, dan D. P. Rahayu (2022), “Perancangan Sistem Pendeteksi Suhu Ruangan yang Ideal Berbasis Internet of Things (IoT) di SMK Perintis”, Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika, vol. 7, no. 1, pp 22

[3] M. A. Ridla, M. F. Rahman (2024), “Perancangan Prototype Monitoring Suhu Berbasis Internet Of Things (IoT)”, Jurnal Sistem Informasi dan Informatika, vol.3, no.1, pp 73

[4] E. B. Raharjo, S. Marwanto, dan A. Romadhona (2019), “Rancangan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan Ruang Server Berbasis Internet of Things”, pp 62 - 65

[5] M. Iqbal, B. Hermanto, A. M. Ashshaff, dan R. H. Dewantara (2021), “Smart Room System Menggunakan Teknologi Internet of Things (IoT) Dengan Sistem Kendali Android”, Jurnal CoreIT, vol.7, no.1, pp 1

[6] R. Kusumah, H. I. Islam, dan Susilawati (2023), “Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan Berbasis Internet of Things Pada Ruang Data Center”, Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC), vol.7, no.1, pp 88

[7] Nurkhafidzah (2022), “Analisis Temperatur dan Kelembaban Rancangan di Makassar”, pp 6-13

[8] M. Awaluddin, Syahrir, A. Zarkasi, dan E. R. Putri (2022), “Rancang Bangun Prototype Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara Berbasis Internet of Things Pada Laboratorium Kalibrasi Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Samarinda”, Progressive Physics Journal, vol.3, no.1, pp 133

[9] D. Hidayat dan I. Sari (2021), “Monitoring Suhu dan Kelembapan Berbasis IoT”, Jurnal Penelitian Teknik Informatika, vol.4, no.1, pp 526-527

[10] E. M. Yusuf dan F. Pratama (2023), “Rancang Bangun Sistem monitoring Suhu dan Kelembapan Ruang Server Berbasis IoT menggunakan Arduino pada Pt Bintaro Serpong Damai”, Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan, vol.7, no.1, pp 16-17

[11] M. I. Hakiki, U. Darusalam, dan N. D. Nathasia (2020), “Konfigurasi Arduino IDE Untuk Monitoring Pendeteksi Suhu dan Kelembapan Pada Ruang Data Center Menggunakan Sensor DHT11“, Jurnal Media Informatika Budidarma, vol. 4, no. 1, pp 151-15

[12] Idhalama, O. U., & Oredo, J. O. (2024). Exploring the next generation Internet of Things (IoT) requirements and applications: A comprehensive overview. Information Development, 02666669241267852.

[13] Aouedi, O., Vu, T. H., Sacco, A., Nguyen, D. C., Piamrat, K., Marchetto, G., & Pham, Q. V. (2024). A survey on intelligent Internet of Things: Applications, security, privacy, and future directions. IEEE communications surveys & tutorials.

[14] Lyu, Z., Wan, Z., Bian, Z., Liu, Y., & Zhao, W. (2025). Integrated digital twins system for oil temperature prediction of power transformer based on Internet of Things. IEEE Internet of Things Journal.

[15] Barthwal, A., & Sharma, K. (2022). Analysis and prediction of urban ambient and surface temperatures using internet of things. International Journal of System Assurance Engineering and Management, 13(Suppl 1), 516-532.

[16] Ilmi, F. A. (2024). SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN PADA RUANG SERVER BERBASIS INTERNET OF THINGS (STUDI PADA RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH SEMARANG). Jurnal Mahasiswa: Jurnal Ilmiah Penalaran dan Penelitian Mahasiswa, 6(3), 14-24.

[17] Sari, I. P., Novita, A., Al-Khowarizmi, A. K., Ramadhani, F., & Satria, A. (2024). Pemanfaatan internet of things (IoT) pada bidang pertanian menggunakan arduino UnoR3. Blend Sains Jurnal Teknik, 2(4), 337-343.

[18] Aulia, A. A., Samsumar, L. D., & Suryadi, E. (2024). SISTEM MONITORING KELEMBABAN DAN OTOMATISASI PENYIRAMAN TANAMAN CABAI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT). Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi, 2(2), 681-695.

[19] Wisesha, P. P., Muda, N. R. S., Kholid, F., Widiatmoko, D., & Sridaryono, A. (2024). Sistem Monitoring Suhu Pada Kegiatan Lapangan Personel TNI-AD Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Bot Telegram Secara Real Time. JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia, 5(2), 299-308.