

# MONITORING TEMPERATUR DAN KELEMBABAN BERBASIS IOT PADA SERVER

<sup>1</sup>Iin Marlina, <sup>2</sup>Adi Wibowo,  
[marlyna@umitra.ac.id](mailto:marlyna@umitra.ac.id), [adi.wibowo@umko.ac.id](mailto:adi.wibowo@umko.ac.id)

Universitas Mitra Indonesia , Universitas Muhammadiyah Kotabumi

**Abstract:** Server is a place to store data and information that is owned so that it can be accessed by anyone and connected workstations from anywhere. If the server room gets too hot or too humid, it can cause your server to not work properly. Air with too high humidity can damage the hardware on the server, for example, equipment can cause a short circuit caused by rust. The ideal humidity level for a server room is between 40 and 50%. As the humidity level increases, the amount of water vapor in the air increases. This can cause changes in vapor to liquid, electronic devices cannot be exposed to water.

Many mistakes that are often made by server owners are by placing temperature and humidity detection sensors in the room, the temperature detection sensor should be placed in the rack of each server at each rack level, which is positioned at the front and back of the rack. The device that is commonly used in making Internet of Things applications is Arduino, Arduino is used as a link between the internet and sensors so that data from these sensors can be accessed. via the internet to set the behavior of specific equipment. In this study, Arduino was used because Arduino is an open source device, the programming language used is C language and the Python programming language can also be used. From the availability of the library, there are many libraries that are ready and easy to use. Temperature and humidity detection in this study uses a DHT 11 temperature and humidity sensor connected to an Arduino device that is connected to the internet via a local network.

**Abstrak:** Server adalah suatu tempat untuk menyimpan data dan informasi yang dimiliki agar dapat diakses oleh siapapun dan workstation yang terhubung dari mana pun. Jika ruang server menjadi terlalu panas atau terlalu lembap, ini dapat menyebabkan server Anda menjadi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Udara yang kelembabannya terlalu tinggi dapat merusak hardware pada server misalnya peralatan dapat terjadi korsleting yang disebabkan oleh karat. Tingkat kelembaban yang ideal untuk ruang server adalah antara 40 dan 50%. Saat tingkat kelembaban meningkat, jumlah uap air di udara meningkat. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan uap menjadi cairan perangkat elektronik tidak bisa terkena air.

Banyak kesalahan yang sering dilakukan oleh pemilik server adalah dengan melatakn sensor pendeteksi temperatur dan kelembapan didalam ruangan, seharusnya sensor pendeteksi temperatur diletakkan di dalam rak setiap server pada setiap tingkatan rak, yang posisinya dibagian depan dan belakang rak. Perangkat yang umum digunakan dalam pembuatan aplikasi Internet of Things adalah Arduino, Arduino digunakan sebagai sebagai penghubung antara internet dan sensor agar data dari sensor tersebut dapat diakses. melalui internet untuk mengatur perilaku peralatan

tertentu. Pada penelitian ini menggunakan Arduino karena, Arduino merupakan perangkat *open source*, Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa C dan dapat pula menggunakan Bahasa pemrograman Python. Dari kesediaan library terdapat banyak library yang siap dan mudah digunakan. Pendeteksi temperature dan kelembaban pada penelitian ini menggunakan sensor temperatur dan kelembaban DHT 11 yang terhubung dengan perangkat Arduino yang telah terhubung ke internet melalui dengan jaringan lokal.

## **1. Pendahuluan**

Server adalah suatu tempat untuk menyimpan data dan informasi yang dimiliki agar dapat diakses oleh siapapun dan workstation yang terhubung dari mana pun. Jika ruang server menjadi terlalu panas atau terlalu lembap, ini dapat menyebabkan server Anda menjadi tidak berfungsi sebagaimana mestinya.(1) udara yang kelembabannya terlalu tinggi dapat merusak hardware pada server misalnya peralatan dapat terjadi konsleting yang disebabkan oleh karat.

Tingkat kelembaban yang ideal untuk ruang server adalah antara 40 dan 50%. Saat tingkat kelembaban meningkat, jumlah uap air di udara meningkat. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan uap menjadi cairan perangkat elektronik tidak bisa terkena air.(2).

Banyak kesalahan yang sering dilakukan oleh pemilik server adalah dengan melatakan sensor pendeteksi temperatur dan kelembaban didalam ruangan, seharusnya

sensor pendeteksi temperatur diletakkan di dalam rak setiap server pada setiap tingkatan rak, yang posisinya dibagian depan dan belakang rak.(3)

Perangkat yang umum digunakan dalam pembuatan aplikasi Internet of Things adalah Arduino, Arduino digunakan sebagai sebagai penghubung antara internet dan sensor agar data dari sensor tersebut dapat diakses. melalui internet untuk mengatur perilaku peralatan tertentu [4]. Pada penelitian ini menggunakan Arduino karena, Arduino merupakan perangkat *open source*, Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa C dan dapat pula menggunakan Bahasa pemrograman Python.(5). Dari kesediaan library terdapat banyak library yang siap dan mudah digunakan. Pendeteksi temperature dan kelembaban pada penelitian ini menggunakan sensor temperatur dan kelembaban DHT 11 yang terhubung dengan perangkat Arduino yang telah terhubung ke internet melalui dengan jaringan lokal.

## 2. Metode

Tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. perancangan perangkat keras.
2. Perancangan perangkat Lunak
3. Implementasi Sistem
4. Pengujian.

Pekerjaan penelitian yang dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. pendaftaran akun dan instalasi *Arduino Create Agent* untuk Nodemcu ESP8266.
2. Monitoring Temperatur dan Kelembaban yang akan dilakukan menggunakan modul temperatur dan Kelembaban DHT11 dengan Nodemcu ESP8266
3. Hasil pengukuran dikirimkan ke Arduino IoT Cloud di mana akan ditampilkan nilai-nilai temperature, kelembapan dan pesan pada dashboard Arduino cloud.
4. Hasil monitoring dapat dipantau melalui ponsel atau Anda juga dapat menggunakan komputer atau laptop
5. Dashbord yang tampil dapat dilihat pada ponsel atau komputer dibuat secara realtime sesuai kondisi temperatur dan kelembapan ruangan yang ada diruang server.
6. Hasil monitoring temperature, kelembapan dan pesan dapat dipantau dari mana

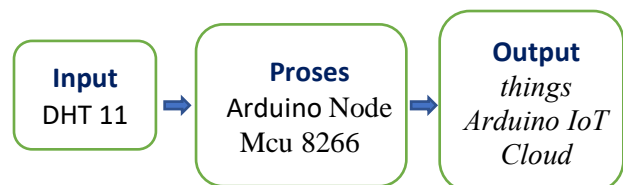
saja di seluruh dunia selama anda memiliki koneksi internet

Pekerjaan monitoring Temperatur dan Kelembaban berbasis IoT pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras node sensor menggunakan Arduino Node Mcu 8266 yang kompatibel dengan sensor temperatur dan kelembaban DHT11. Firmware yang digunakan untuk mengembangkan pekerjaan ini menggunakan Arduino Cloud pada web arduino.cc yang akan menangani semua pengkodean yang diperlukan untuk menghubungkan Arduino dan sensor.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan sistem monitoring remperatur dan kelembapan secara menyeluruh dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

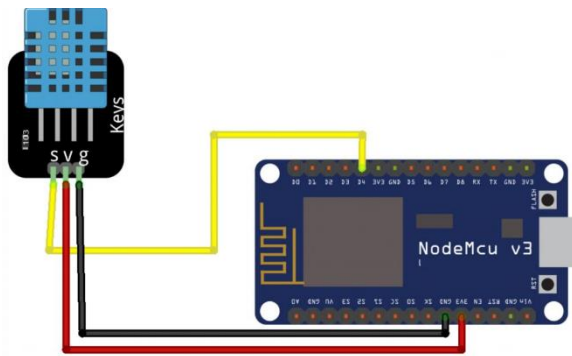


Gambar 1. Perancangan monitoring temperatur dan kelembapan

Pada gambar 1 diatas sensor temperature dan kelembaban menggunakan

DHT-11 yang membaca kondisi temperatur dan kelembapan dari rak server yang digunakan sebagai input dari sistem monitoring yang akan diproses oleh Arduino Node Mcu 8266. Selanjutnya dari data yang diperoleh dari sensor akan diterima dan ditampilkan oleh *things Arduino IoT Cloud* pada web *arduino.cc*.

Skema rangkaian dari sistem monitoring temperature dan kelembapan seperti ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 Rangkaian monitoring temperature dan kelembapan

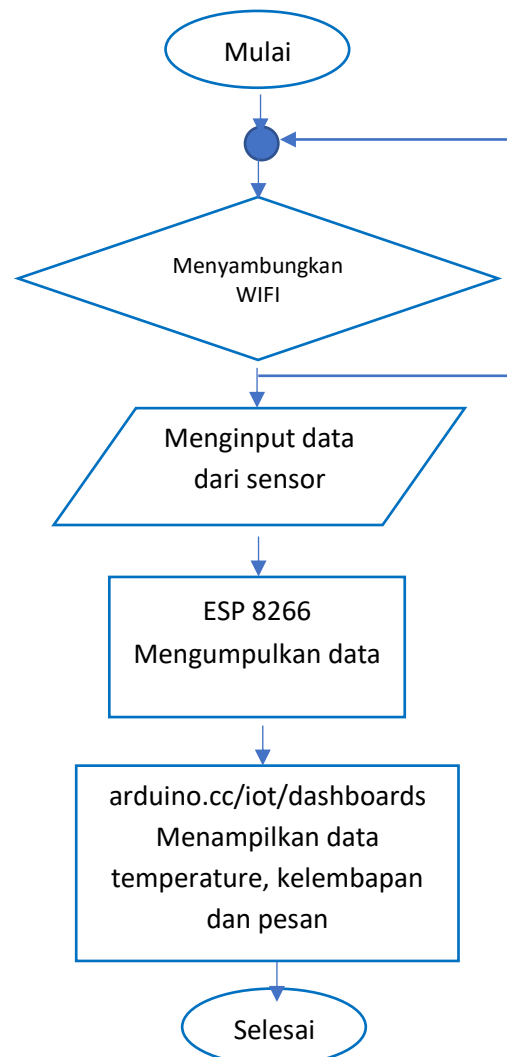
Gambar diatas adalah rangkaian keseluruhan alat yang telah kita buat penjelasannya adalah sebagai berikut :

- Arduino Node mcu ESP8266 merupakan perangkat kontrol utama, yang terhubung dengan sensor DHT 11 melalui PIN D4 atau GPIO 2

- Kaki (-) pada DHT sebelas dihibungkan ke GND, dan kaki (+) dihibungkan ke VCC pada Node mcu ESP8266

## 2. Perancangan perangkat lunak

Perancangan perangkat lunak untuk system monitoring temperatur dan kelembapan ditunjukkan pada diagram alir pada gambar 3 dibawah ini.

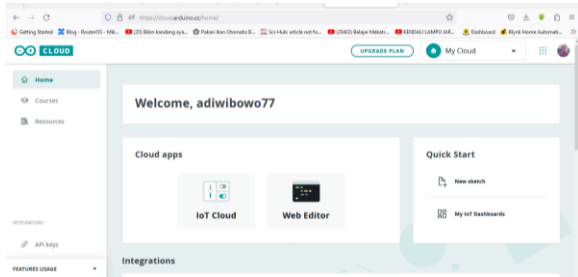


Gambar 3 diagram alir system monitoring temperatur dan kelembapan

### 3. Implementasi Sistem

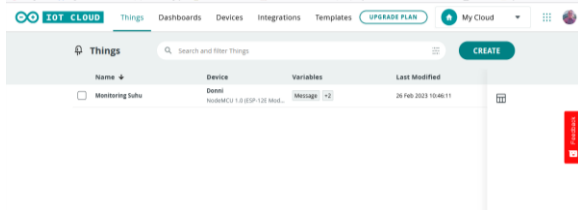
Pada tahap Implementasi sistem dilakukan Langkah untuk menerapkan aplikasi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendaftar di laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc) setelah terdaftar maka buka pada tab cloud.



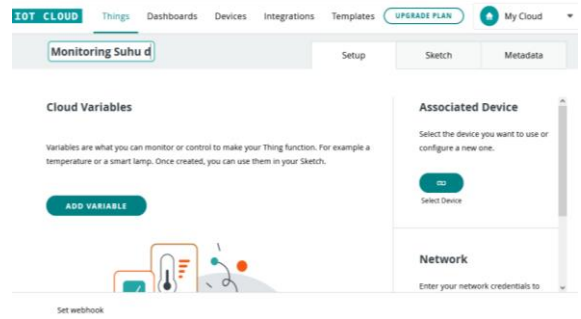
Gambar 4. Hasil pendaftaran pada laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

2. Untuk membuat project baru klik creat project seperti tampilan dibawah ini :



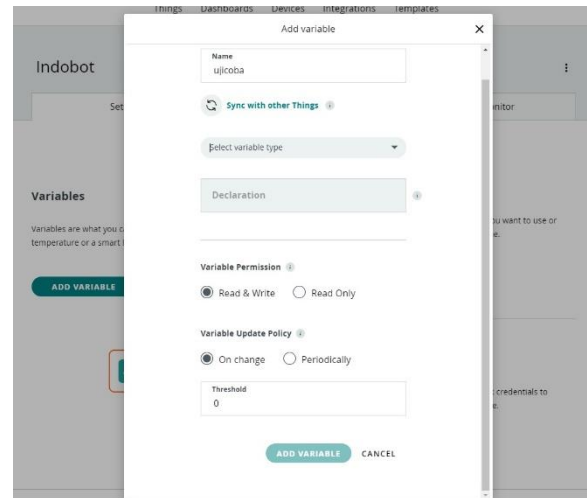
Gambar 5. Hasil pembuatan project baru pada laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

3. Langkah selanjutnya isikan judul project kemudian klik add variable untuk untuk menambahkan jenis variable yang ingin dimonitoring seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 6. Penambahan variable pada laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

4. Tampilan di bawah ini adalah tampilan awal ketika kita ingin membuat project dengan Arduino IoT Cloud



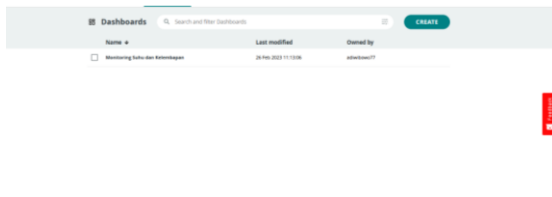
Gambar 7. tampilan awal pembuatan project dengan [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

5. Pada bagian kolom Name dapat diisi dengan jenis variable yang ingin digunakan misalnya temperature
6. Pada bagian kolom Select Variable Type dapat diisi dengan gauge untuk memilih model dashboar yang akan ditampilkan seperti gambar dibawah ini



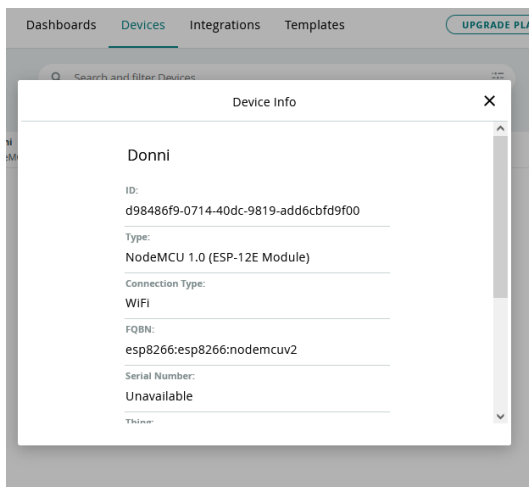
Gambar 8. Hasil penambahan dashboards variable jenis gauge

7. Selanjutnya klik ADD VARIABLE untuk membuat variable yang sudah kita buat seperti gambar dibawah ini .



Gambar 9. Penambahan variable pada laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

Langkah selanjutnya kita dapat memilih device sesuai yang kita gunakan seperti gambar dibawah ini

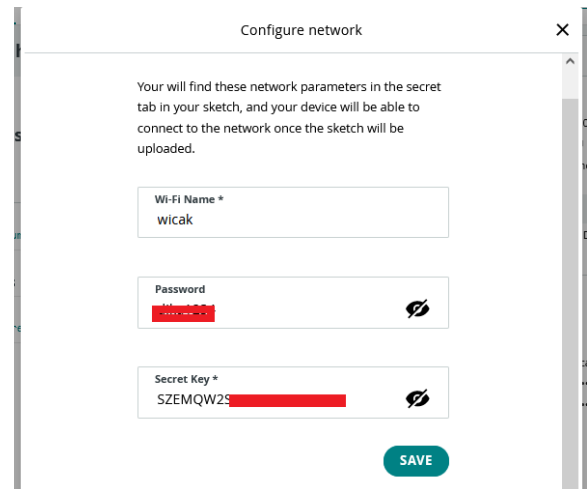


Gambar 10. Hasil pemilihan device pada laman [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

Setelah selesai menentukan device maka kita akan mendapatkan Device ID dan Secret

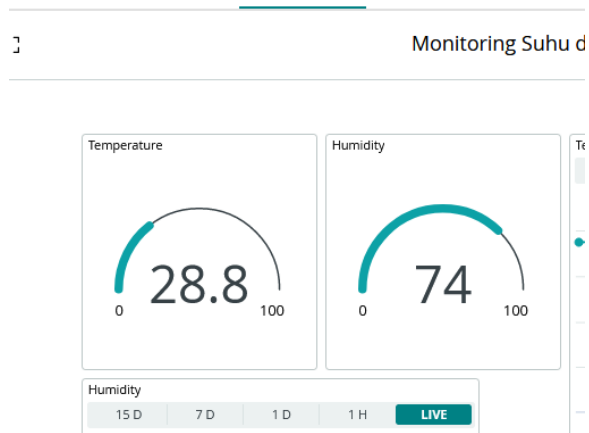
Key selanjutnya. Salin kedua kode yang diperoleh dengan cara save as Pdf kemudian klik CONTINUE. setelah selesai pemilihan device Klik DONE

8. Langkah selanjutnya lakukan pengaturan Network untuk menghubungkan device nodeMCU yang digunakan dengan wifi seperti gambar dibawah ini .



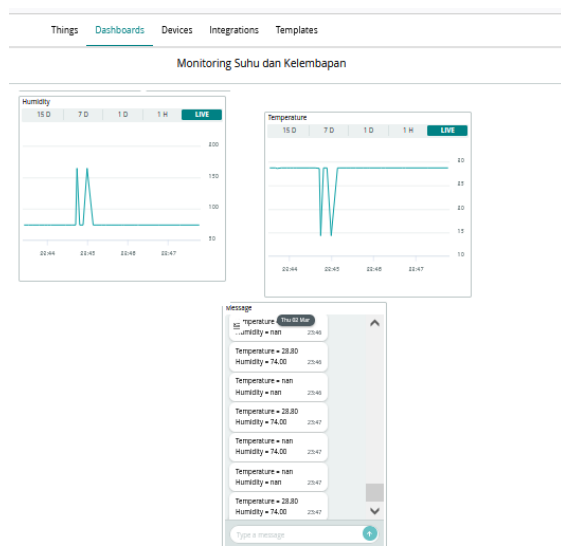
Gambar 11. Hasil Configure Network setelah Configure Network di lakukan klik SAVE.

Dari urutan flowchart system yang dirancang pertama kali Arduino node mcu 8266 mengambil data suhu dan kelembaban dari sensor DHT 11 untuk ditampilkan pada dashboards [arduino.cc/iot](http://arduino.cc/iot) setiap menitnya. Data suhu dan kelembaban yang diambil disimpan di database server. Dari data temperatur dan kelembaban udara diperoleh 28.8 dan kelembaban yaitu kelembaban udara 74. Seperti gambar dibawah ini



Gambar 12. Tampilan Dashboards arduino.cc/iot jenis gauge

Dashboards arduino.cc/iot juga menampilkan data grafik temperature dan kelembapan sera pesan seperti gambar dibawah ini



Gambar 13. Tampilan Dashboards arduino.cc/iot jenis grafik dan pesan

## Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sistem yang dirancang dan diimplementasikan dapat menampilkan data temperature dan kelembapan pada ruang server dalam bentuk angka dan dapat dilihat secara real time perubahab setianp saat. System yang dibuat juga dapat menampilan pesan dalam pentuk kalimat pada dashboards arduino.cc/iot. Saran dari penelitian ini adalah dapat digunakan beberapa sensor DHT 11 pada setiap rak server agar menghasilkan kesamaan suhu pada setiap sudut rak server. Dan ditambahkan beberapa actuator seperti exhause fan agar suhu dapat dengan cepat Kembali pada suhu ideal yang diinginkan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Fara Waidah, D., & Tarika, L. (2022). Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Data E-Raport Dapodik di SD Swasta 001 PT. KG Meral barat. *JURNAL TIKAR*, 3(1), 9-18. [https://doi.org/10.51742/teknik\\_informatika.v3i1.519](https://doi.org/10.51742/teknik_informatika.v3i1.519)
- Purwanto, Febryan Hari. Dkk. 2018. *Implementation and Optimization of Server Room Temperature and Humidity Control Microcontroller. IOP Conf, Series 1140.*
- M. Ridwan, D. Djamaludin, and M. Roqib, "Prototype Monitoring Temperature and Humidity Sensor Room Server-Based Internet of Things (IOT)," 2020, doi: 10.4108/eai.23-11-2019.2301576.
- M. Al Batahari, "Servers Room Monitoring System Using Iot," 2020.
- Rudyansyah, Aldy A prototype of Baby Monitoring Use Raspberry Pi DO-10.1109/ICISS50791.2020.9307586, 2020