

Rancang Bangun Pengatur Suhu dan Kelembaban Ruang Server Berbasis IoT

Muhammad Irvan Z¹⁾, Jon Endri²⁾, Sarjana³⁾

^{1),2),3)} Teknik Telekomunikasi DIV, Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Sriwijaya Negara, Palembang
Email : irvanzar@gmail.com

Abstrak. Alat ini dibuat untuk mempermudah proses pengaturan suhu ruangan server yang terkadang dapat naik secara tiba-tiba karena beban kerjanya yang berat. Sensor DHT11 yang memberikan informasi suhu dan kelembaban udara akan terus aktif, jika parameter suhu yang diterima oleh mikrokontroler melebihi standar maka mikrokontroler akan merubah nilai pendingin agar parameter suhu turun. Mikrokontroler yang dipakai adalah Aduino Uno. Selain itu alat ini juga disematkan Ethernet Shield sebagai penghubung ke internet agar dapat dikontrol menggunakan smartphone. Sebagai pengontrol di smartphone, aplikasi yang digunakan adalah Blynk..

Kata kunci: ArduinoUno, Ethernet Shield, Blynk, Internet of Things, DHT11

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada zaman modern ini teknologi informasi semakin maju. Seperti contohnya sekarang berkomunikasi dari jarak jauh bukanlah hal yang sulit, dapat mengirimkan file kepada client dengan waktu yang singkat, mencari informasi menggunakan search engine dengan cepat, bermain game dengan teman secara langsung. [1] Semua hal itu dapat dilakukan karena adanya sistem yang mengatur jalannya informasi, melayani permintaan, dan menyediakan database. Server adalah sistem komputer yang melayani dan mengontrol akses client yang terhubung dengannya. Semua kegiatan yang kita lakukan di internet selalu melibatkan server. Server berperan sangat penting karena tugasnya yang berat untuk melayani client. Oleh karena itu, server tidak boleh mengalami gangguan.[2]

Akan tetapi ada kalanya server dapat terganggu kinerjanya. Salah satu penyebabnya ketika terjadi overheat pada server maka kinerjanya akan menurun. Selain overheat faktor yang mempengaruhi adalah kelembaban ruangan server, kelembaban yang tinggi pada ruangan akan mempengaruhi masa usia komponen dalam server.[3] Faktor-faktor itulah yang melandasi pembuatan sebuah Rancang Bangun Pengatur suhu dan Kelembaban Ruang Server Berbasis IoT agar dapat menyelesaikan masalah tersebut. Alat ini dibekali DHT11 sebagai sensor suhu, Arduino uno sebagai mikrokontrollernya, dan Ethernet Shield agar dapat terhubung di internet.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi suhu dan kelembaban ruang server yang tiba-tiba naik atau turun
2. Sebagai alat pembelajaran menggunakan arduino uno
3. Untuk mengimplementasikan sensor DHT11 di dunia IT

1.3. Manfaat

Adapun manfaat yang akan didapat dari alat ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami kondisi suhu pada ruang server
2. Mengetahui cara arduino uno bekerja
3. Mengetahui cara kerja sensor DHT11

1.4. Batasan Pembasan

Pembahasan hanya dibatasi pada cara mengatasi masalah suhu dan kelembaban udara di dalam ruang server dengan menggunakan sensor suhu, mikrokontroler Arduino uno, dan Ethernet shield.

1.5. Metode Penulisan

Adapun metodologi penulisan untuk mendapatkan data dan informasi sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mencari informasi menggunakan jurnal yang sudah ada, website, serta manual book dari arduino.

2. Diskusi

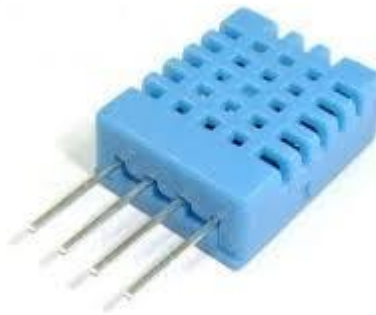
Mendiskusikan materi dan masalah dengan pembimbing

3. Observasi

Melakukan percobaan pada sensor dan mikrokontroler yang akan digunakan

1.6. Tinjauan Pustaka

1.6.1. DHT11



Sensor ini berfungsi sebagai pemantau keadaan suhu dalam ruang server karena DHT11 ini dapat mendeteksi suhu dan kelembaban udara. Sensor diletakan di dalam sebuah ruang server agar pembacaan lebih maksimal. kelebihan yang dimiliki sensor ini yaitu responsif dalam pembacaan. Sensor ini juga memiliki memori program OTP sebagai penyimpan hasil kalibrasi. Data yang dapat diukur berkisar antara 0-50 derajat celcius dan 20-90% RH. [4]Sensor ini memiliki tegangan masukan 5Vdc.

1.6.2. Arduino Uno



Mikrokontroler dengan Atmega328p ini berperan sebagai pemroses dalam alat ini. Arduino Uno berbeda dengan board kebanyakan karena memiliki fitur yang tidak ada pada board lain diantaranya yaitu USB-to-serial. Arduino ini bertugas sebagai pengolah data yang masuk dan keluar. Setelah data diproses selanjutnya Uno akan memberikan perintah untuk menaikkan atau menurunkan suhu ruangan. [5]Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input dapat digunakan output PWM dan 6 input analog. Catu daya Arduino dapat berasal dari USB atau catu daya eksternal. Daya yang diperlukan untuk board ini berkisar antara 7 sampai 12 volt.

1.6.3 Ethernet Shield



Ethernet Shield digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler dengan internet. Untuk menggunakannya dibutuhkan library Ethernet dan SPI. Ethernet berfungsi sebagai perangkat yang dapat berkomunikasi dengan perangkat lain. Agar dapat terhubung dengan smartphone maka ethernet harus di hubungkan memakai kabel LAN.

1.6.4 Pendingin

Pendingin adalah sistem atau mesin yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembaban suatu area tertentu. Pendingin disini dapat memakai AC ataupun cooler master. Perbedaan antara keduanya adalah AC sudah tersematkan sistem untuk mengatur kelembaban dan cooler master hanya untuk mendinginkan tanpa bisa mengatur kelembaban udara.

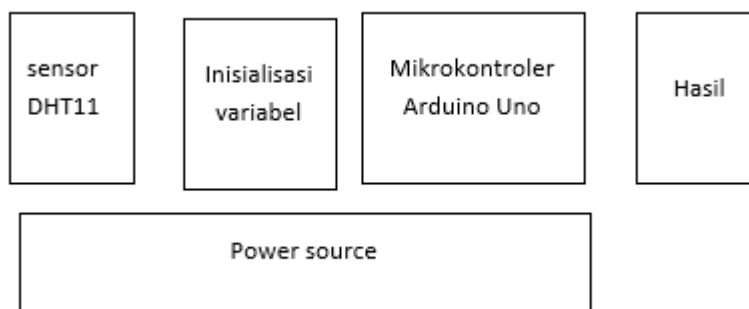
1.6.5 Blynk

Blynk merupakan sebuah platform yang dapat membangun interface sebagai pengendali dan memantau hardware dari ios dan android. Aplikasi ini memungkinkan alat ini untuk mengontrol menggunakan smartphone. Blynk sangat berguna dan menghemat waktu dalam membuat sebuah aplikasi. Blynk juga merupakan sabagai “Cloud IoT”.

2. Pembahasan

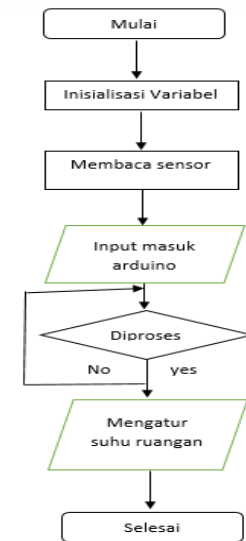
2.1. Kerangka Perancangan

Kerangka pada penelitian ini dibuat kedalam bentuk diagram. Penggunaan diagram ini agar rancangan yang dibuat lebih mudah dimengerti serta lebih praktis dalam penjelasannya. Dari blok diagram dapat diketahui prinsip kerja rangkaian keseluruhan. Sehingga keseluruhan blok diagram akan menghasilkan suatu sistem yang dapat difungsikan sebagaimana prinsip kerja alat.



Gambar 1. Diagram Blok

2.2. Flowchart



Gambar 3. Flowchart

2.3. Hasil

Pada rancangan ini ada beberapa hal yang diharapkan antara lain sebagai berikut :

1. Sensor yang disematkan dapat memberikan informasi keadaan suhu di dalam ruangan dengan baik
2. Mikrokontroller yang menerima informasi tersebut akan mengatur sistem pendingin jika suhu di dalam ruangan terlalu rendah atau tinggi.
3. Ethernet Shield dapat bekerja sesuai dengan rancangan.
4. Alat ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah di perusahaan yang memiliki server di dalam sebuah gedung dan sulit untuk memantau keadaan suhu ruangan server.

Kesimpulan

Alat ini dapat dapat menyelesaikan masalah yang sering terjadi pada server yaitu overhear karena bekerja non stop setiap hari . Alat ini menggunakan sensor DHT11 sebagai pemantau keadaan suhu ruangan dan menggunakan Arduino Uno sebagai pengolah data yang dikirimkan oleh sensor suhu. Mikrokontroler hanya akan merespon jika informasi suhu yang dikirimkan sensor kurang atau melebihi nilai yang sudah ditetapkan pada sebelumnya. Nilai diatur berdasarkan standar suhu ruangan server yaitu antara 20-25 derajat celcius.

Daftar Pustaka

- [1] D. L. Wap, “8 sistem monitoring informasi system pada server internet yang dapat diakses lewat wap,” pp. 8–13, 2006.
- [2] P. Classification, “(12) Patent Application Publication (10) Pub . No . : US 2006 / 0287107 A1,” vol. 1, no. 19, 2006.
- [3] M. F. Awaj, A. F. Rochim, and E. D. Widiyanto, “Sistem Pengukur Suhu dan Kelembaban Ruang Server,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 2, no. 1, p. 40, 2014.
- [4] P. Mandarani, “Perancangan Dan Implementasi User Interface Berbasis Web Untuk Monitoring Suhu , Kelembaban Dan Asap Pada Ruangan Berbeda Dengan Memanfaatkan Jaringan Local Area Network,” *J. TEKNOIF*, vol. 2, no. 2, pp. 37–42, 2014.
- [5] N. Rai and B. Rai, “Neural Network based Closed loop Speed Control of DC Motor using Arduino Uno .,” vol. 4, pp. 137–140, 2013.