

**RANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENGENDALI
TEMPERATUR BERBASIS IOT DI SHELTER LOCALIZER BANDARA
JUANDA**

Miftahul Ulya, Nyaris Pambudiyatno, Sukahi

Program Studi D3 Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: miftahululya380@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan perancangan alat monitoring dan pengendali temperatur berbasis *IoT* di shelter localizer bandara Juanda yang terintegrasi dengan sistem web. Jauhnya shelter dengan ruangan teknisi sehingga teknisi memerlukan waktu untuk datang ke shelter hanya untuk memantau suhu hal tersebut tidak efisien dan jika tidak di pantau secara berkala memungkinkan terjadinya kerusakan pada peralatan yang disebabkan oleh temperatur. Penelitian ini mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan merancang alat monitoring dan pengendali temperatur berbasis *IoT* di shelter localizer bandara Juanda. Perancangan dilakukan dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno, Wemos D1, Sensor Suhu LM35, LED Sensor, dan *Infrared* Sensor. Sedangkan dalam perancangan perangkat lunak menggunakan Arduino IDE. Arduino Uno dimanfaatkan sebagai pemroses masukan dan keluaran. Hasil yang telah di olah oleh Arduino Uno akan ditangkap oleh LED Sensor sesuai dengan perintah dan juga akan ditampilkan dalam bentuk *text* melalui *website*, sehingga dapat di jadikan acuan untuk monitoring dan pengendali temperatur oleh teknisi.

Kata Kunci: Arduino Uno, LM35, Wemos D1, Website.

Abstract

This study describe the design monitoring and temperature control system based IoT in localizer shelter Juanda airport which is integrated with a web system. The distance from the shelter to the technician's room so that technicians need time to come to the shelter just to monitor the temperature, it is not efficient and if it is not monitored regularly it can cause damage to equipment caused by temperature.

This study overcome these problems, namely design monitoring and temperature control system based IoT in localizer shelter Juanda airport. The design is carried out using an Arduino Uno Microcontroller, Wemos D1, LM35 Temperature Sensor, LED Sensor, and Infrared Sensor. While in software design using Arduino IDE.

Arduino Uno is used as an input and output processor. The result that has been processed by Arduino Uno will be captured by the LED Sensor according to the command and will also be displayed text from via the website, so that it can be used as a reference for monitoring and controlling temperature by technicians.

Keywords: Arduino Uno, LM35, Wemos D1, Website.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8112

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Temperatur pada ruangan sangat berpengaruh terhadap ke amanan peralatan navigasi, untuk itu pentingnya menjaga dan memonitor kondisi ruangan terutama pada temperatur ruangan agar menghindari kemungkinan terjadi kerusakan pada alat-alat navigasi yang dapat mengganggu keselamatan penerbangan. Selain itu efek dari temperatur ruangan yang tinggi dapat membuat perangkat elektronik bekerja tidak stabil dan membuat usia perangkat elektronik tersebut menjadi pendek.

Shelter adalah bangunan atau ruangan untuk menampung atau menyimpan peralatan agar terlindungi dari sinar matahari secara langsung atau hujan. Dalam penerbangan Shelter digunakan sebagai tempat perlindungan server dan peralatan penerbangan yang ditelakna di lapanagn agar tetap beroperasi dengan baik dan tidak mengganggu keselamatan penerbangan. Dengan demikian betapa penting nya sebuah Shelter bagi keselamatan penerbangan. Oleh karena itu agar seluruh perangkat bekerja dengan optimal. Shelter harus selalu berada dalam kondisi yang baik.

Untuk mendapatkan kondisi yang baik banyak hal yang perlu diperhatikan seperti dukungan suhu ruangan agar stabilitas peralatan terjaga. Untuk itu diperlukan pengawasan terhadap suhu pada shelter yang berkesinambungan agar kondisi suhu yang sesuai dengan kebutuhan peralatan dapat terpenuhi. Pada akhirnya diperlukan sebuah sistem atau alat kendali untuk mengatur suhu ruangan secara otomatis diharapkan agar dapat menjaga suhu tetap stabil sehingga membuat perangkat bekerja normal dan memudahkan bagi para teknisi. Mikrokontroler sebagai suatu terobosan teknologi yang hadir untuk memenuhi pasar dan teknologi baru. Pada perkembangannya penggunaan mikrokontroler tidak semata-mata untuk kepentingan dunia industri, tapi juga digunakan untuk membantu pekerjaan

sehari-hari sehingga pekerjaan menjadi lebih ringan dan efisien.

Teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat memudahkan aktifitas manusia dalam melakuakn proses pengendalian dan pemantauan suatu perangkat. Internet of Things juga didefinisikan sebagai interkoneksi dari perangkat tertanam (embedded computing device) yang teridentifikasi secara unik dalam keberadaan infrastruktur internet. IoT adalah sebuah konsep yang menggambarkan masa depan dimanan setiap objek fisik dapat terhubung dengan internet dan dapat mengidentifikasi dengan sendirinya antar perangkat lain (Sulistyanto, dkk,2015).

Berdasarkan masalah tersebut maka dikembangkan sebuah perangkat dengan memanfaatkan Mikrokontroler (Arduino Uno) dan Internet of Things , yang dapat melakukan kontrol secara otomatis dan juga melakukan monitoring temperatur. Sehingga suhu ruangan tetap terjaga. Sistem sensor suhu yang digunakan akan ditampilkan melalui web site yang dapat diakses melalui jaringan internet.

2. Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis akan berfokus pada permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara kerja alat monitoring dan pengendali temperatur berbasis iot ini bekerja?
2. Apakah Website *monitoring* suhu jarak jauh dapat menampilkan hasil kerja dari alat monitoring dan pengendali temperatur?

3. Batasan Masalah

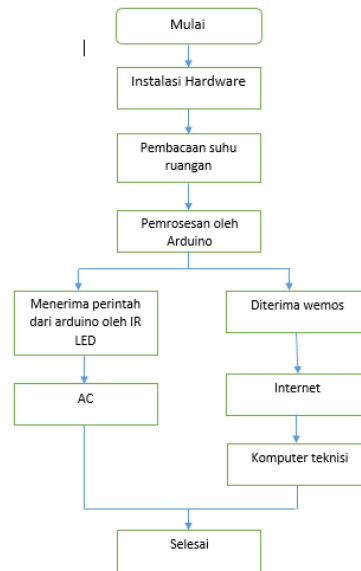
Adapun yang menjadi batasan masalah dalam perancangan ini adalah

1. Penggunaan Sensor LM35 Untuk membaca suhu ruangan.
2. Arduino sebagai pengendali masukan dan keluaran dalam sistem monitoring dan pengendali suhu otomatis.

METODE

Penulis mengumpulkan data yang digunakan Untuk penulisan Tugas Akhir dengan cara melihat bagaimana alat bekerja jika suhu ruangan dibuat lebih tinggi dan lebih rendah dari batas yang ditentukan.

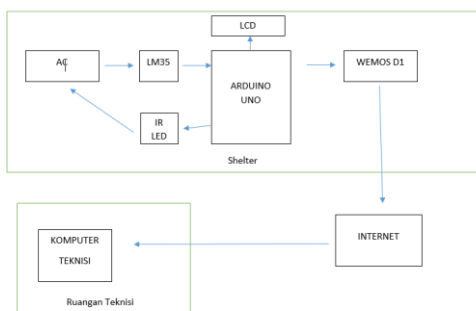
skema rancangan alat yang akan diujikan oleh penulis, sistem ini bekerja dimulai dari sensor LM35 membaca suhu ruangan setelah itu hasilnya dikirim ke arduino sebagai pengendali arduino akan memproses hasil yang dari sensor LM35 jika suhu lebih tinggi dari nilai yang ditentukan maka arduino akan memproses agar IR LED mengirim sinyal ke AC agar suhu ac di turunkan begitu sebaliknya, arduino juga akan menampilkan hasil suhu ruangan pada LCD dan juga mengirim ke server yang ada di ruangan teknisi melalui Wemos dan jaringan komputer. Di ruangan teknisi, teknisi dapat memonitor suhu yang ada di shelter.



Gambar 2 Flowchart Langkah-Langkah Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Langkah-langkah Konfigurasi



Gambar 1 Blok Diagram Alat

1. Pengistallan alat berupa , **LM35** adalah alat yang di gunakan untuk membaca suhu ruangan yang akan di kirim ke arduino untuk di proses oleh arduino. **Arduino Uno** Mikrokontroler yang digunakan untuk mengatur seluruh kinerja alat (pusat kendali alat). **Wemos D1** Wemos D1 merupakan board yang dikembangkan ESP 8266 yang merupakan IC komunikasi Wi-Fi yang dirancang menyerupai Arduino Uno. Berfungsi sebagai mengelolah data hasil dari Arduino yang dikirim ke Web. **Infrared LED** Sebuah alat yang digunakan untuk mengirim sinyal perintah dari arduino ke AC apakah suhu AC akan dinaikkan atau di turunkan. **LCD Display** LCD Disply berfungsi untuk menampilkan hasil suhu yang dibaca oleh LM35 dan di proses oleh Arduino.
2. Setelah itu sistem ini bekerja dimulai dari sensor LM35 membaca suhu ruangan setelah itu hasilnya dikirim ke arduino sebagai pengendali arduino akan memproses hasil yang dari sensor LM35 jika suhu lebih tinggi dari nilai yang ditentukan maka arduino akan memproses agar IR LED mengirim sinyal ke AC agar suhu ac di turunkan begitu sebaliknya, arduino juga akan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8112

- menampilkan hasil suhu ruangan pada LCD.
3. Setelah itu IR LED menerima akan mengirim sinyal ke AC agar suhu AC di turunkan begitu juga sebaliknya.
 4. Arduino juga mengirim ke server yang ada di ruangan teknisi melalui Wemos dan jaringan komputer. Di ruangan teknisi, teknisi dapat memonitor suhu yang ada di shelter.

2. Hasil Analisis


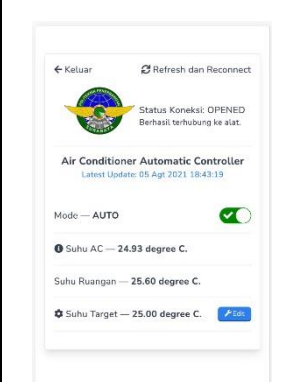
Pengujian Alat ini dengan cara meletakkan Alat berhadapan dengan AC agar mempermudah infrared dalam mengirim sinyal atau perintah dari arduino ke AC.

Untuk sensor LM35 yang berfungsi membaca suhu dalam sebuah alat ada 2 LM35 salah satunya menghadap ke AC dan yang lainnya menghadap ke ruangan dengan jarak dari sensor 1 ke sensor dua sebesar 90 cm, cara itu bertujuan agar suhu yang di proses sesuai dengan suhu ruangan tersebut.

Suhu Normal	Suhu Ruangan	Alat Bekerja	Berhasil
16 – 28°C	30°C	Suhu Ac diturunkan menjadi 24°C sehingga suhu ruangan menjadi 25°C	√
16 – 28°C	14°C	Suhu Ac dinaikkan menjadi 24°C sehingga suhu ruangan menjadi 25°C	√

Bagian perangkat lunak dan aplikasi pemrograman merupakan Software. Disini akan dilakukan pengujian serta analisa mengenai perangkat softwrenya. Pada pengujian klai ini ada

dua tahap yaitu proses memasukkan coding pada arduino IDE dan Cara menjalankan Website monitoring suhu jarakjauh beserta bagian-bagiannya. Berikut merupakan gambaran dari perangkat software yang dirangkai oleh penulis.

Hasil Pengujian	Keterangan
	Tampilan halaman web pada saat log in dari alamat web Monitoring dan Pengendali Suhu Otomatis.
	Tampilan halaman utama saat sebelum terconnect dengan Alat.
	Tampilan halaman utama saat web sudah terconnect dengan alat.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari hasil rancangan “**Rancangan Sistem Monitoring dan Pengatur Suhu Berbasis Arduino di Shelter**”

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8112

Localizer Bandara Juanda” maka dapat penulis ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara kerja alat monitoring dan pengatur suhu otomatis ini dapat bekerja sebagai kontrol suhu sekaligus dapat digunakan untuk memantau suhu ruangan.
2. Website yang dibuat dapat menampilkan suhu yang dibaca oleh alat beserta perubahan suhu yang diproses oleh alat.
3. Rancangan Alat Monitoring dan Pengatur Suhu Otomatis ini menggunakan Arduino Uno sebagai sistem kontrolnya dan menggunakan Wemos untuk mengirim data ke Web di PC yang ada diruangan teknisi.

2. Saran

Dari pengujian rancangan sistem monitoring dan pengatur suhu otomatis berbasis arduino dalam membantu teknisi bandara memantau suhu ruangan/shelter dibuat beberapa saran sebagai berikut:

1. Sistem web ini dapat dikembangkan menjadi lebih kompleks sehingga dalam tampilannya juga bisa ditampilkan riwayat perubahan suhu, sehingga para teknisi bisa mengetahui berapa suhu sebelum-sebelumnya.
2. Web bisa di gantikan dengan Aplikasi offline bertujuan jika jaringan internet tidak stabil kita bisa tetap mengontrol alat tersebut.
3. Satu web dapat digunakan untuk mengontrol beberapa alat/ dari berbeda ruangan.
4. Menggunakan cloud IoT untuk mengganti website yang bisa diakses secara gratis.
5. Satu arduino/mikrokontroler dapat mengatur beberapa sensor dalam 1 perangkat.

- [1] Arif Nurma, Hanny Hikmayati, Jamaludin Indra (2020), dengan judul “PENGGUNAAN ARDUINO UNTUK MONITORING OTOMATISASI INSTRUMEN PENUNJANG” Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan, 2020
- [2] Samsugi, Ardiansyah, Dyan Kastutara dengan judul “SISTEM KENDALI JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO DAN MODUL WIFI ESP8266” Jurusan Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia Bandar Lampung, 2017
- [3] I Made Agus Wirawan, Gede Saindara S, Nyoman Sugihartini dengan judul “SISTEM PEMANTAU SUHU LAB JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO” Jurusan Pendidikan Teknik informatika, Universitas Undiksha, 2017
- [4] Anna Nur, “Penggunaan Mikrokontroler Sebagai Pendeteksi Posisi dengan Menggunakan Sinyal GSM” Jurnal Informatika Vol.4, Politeknik PPKp Yogyakarta, 2010
- [5] Dika Ardi, “Pengendali Air Conditioner dari Jarak Jauh Menggunakan Arduino dan Wifi” Publikasi Ilmiah. Jurusan Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018
- [6] T. D. Hendrawati, Y. D. Wicaksono, “Internet of Things: Sistem Kontrol-Monitoring Daya Perangkat Elektronika”, JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), Vol.3 no.2,2018

DAFTAR PUSTAKA