

**IMPLEMENTASI DATA DARI STASIUN CUACA PADA
PRINTER CUACA UNTUK REALITAS CUACA TERTAMBAH PADA
RUANGAN
TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam
Menempuh Gelar Ahli Madya Program Studi Teknik
Elektronika*

- | | |
|--------------------------|----------|
| 1. Septian dwi putra | 17182026 |
| 2. Rizky maulana rachmat | 17182024 |
| 3. Fitra phila lismana | 17182032 |



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2020**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : SEPTIAN DWI PUTRA NIM : 17182026
NAMA : RIZKY MAULANA RACHMAN NIM : 17182024
NAMA : FITRA PHILA LISMANA NIM : 17182032
Program Studi : Teknik Elektronika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah kami yang berjudul :

“Implementasi data dari stasiun cuaca pada printer cuaca untuk realitas cuaca tertambah pada ruangan”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra Sukabumi berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada Tanggal : Agustus 2020

Yang Menyatakan

Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Septian Dwi Putra

Rizky Maulana Rachmat

Fitra Phila Lesmana



ABSTRAK

Cuaca adalah suatu keadaan udara di suatu tempat dan dalam waktu yang relatif

singkat yang meliputi kondisi suhu, kelembaban, dan tekanan barometrik sebagai komponen utamanya. Perubahan cuaca dapat diamati dengan menggunakan perangkat yang disebut Stasiun Cuaca Otomatis

Berbagai penelitian dilakukan tentang pemantauan cuaca di setiap wilayah yang meliputi suhu, kelembaban, tekanan udara, kecepatan angin, dll. Yang diambil dengan berbagai sensor secara real time. Data cuaca dari berbagai daerah ini disimpan dalam database yang disebut stasiun cuaca. Pemanfaatan stasiun cuaca banyak digunakan untuk mengetahui kondisi cuaca di wilayah tertentu dan digunakan untuk memprediksi prakiraan cuaca baik harian, mingguan maupun bulanan. Dalam penelitian ini data cuaca dari stasiun cuaca akan digunakan untuk *menyajikan cuaca aktual pada ruangan sesuai dengan data cuaca yang diambil dari stasiun cuaca di suatu daerah*. Implementasi data cuaca yang terdapat pada stasiun cuaca yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi data suatu daerah yaitu suhu, tekanan, kelembaban, dan kecepatan angin. Data dari stasiun cuaca akan diimplementasikan dalam satu ruangan, data suhu untuk mengontrol heater dan cooler, data kelembaban untuk mengontrol *spray* air, data tekanan untuk mengontrol tekanan udara, dan kecepatan angin untuk mengontrol putaran kipas. Sebagai pembanding data cuaca yang diperoleh dari stasiun cuaca dengan data cuaca dalam satu ruangan menggunakan sensor suhu, sensor kelembaban, sensor tekanan, dan sensor barometer. Maka dalam penelitian ini penggunaan data dari suatu wilayah yang terdapat pada stasiun cuaca untuk mengimplementasikan data cuaca pada ruangan.

Kata kunci : kelembaban, sensor, suhu, realitas cuaca, stasiun cuaca

ABSTRACT

Weather is an air condition in a certain place and in the relatively short time that includes conditions of temperature, humidity, and barometric pressure as its main component. Weather changes can be observed by using a device called Automatic Weather Station

Many studies conducted on weather monitoring in each region which include temperature, humidity, air pressure, wind speed, etc. taken with various sensors in real time. These weather data from various regions are stored in a database called a weather station. Utilization of weather stations is widely used to determine the weather conditions in certain areas and is used to predict weather forecasts whether daily, weekly or monthly. In this study the weather data from the weather station will be used to present the actual weather in one room in accordance with the weather data taken from the weather station in one area. Implementation of weather data contained in the weather station that will be used in this study includes data in one area, temperature, pressure, humidity, and wind speed. Data from the weather station will be implemented in one room, temperature data to control heater and cooler, humidity data will control water spray, pressure data to control air holes, and wind speed will control fan rotation. As a comparison data between weather data obtained from weather stations with weather data in one room using temperature sensors, humidity sensors, pressure sensors, and barometer sensors. So in this study the use of data from one region contained in the weather station to present the weather in one room.

Keywords—humidity, sensor, temperature, weather reality, weather station

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cuaca adalah suatu keadaan udara di suatu tempat dan dalam waktu yang relatif singkat yang meliputi kondisi suhu, kelembaban, dan tekanan barometrik sebagai komponen utamanya. Perubahan cuaca dapat diamati dengan menggunakan perangkat yang disebut Stasiun Cuaca Otomatis (*Automatic Weather Station*) [1]. Stasiun cuaca adalah alat yang berharga untuk berbagai bidang, seperti pertanian, penerbangan, konstruksi, olahraga dan rekreasi, terutama karena mereka mengumpulkan data cuaca, yang dapat disimpan dan diproses untuk mengumpulkan informasi spesifik untuk menghubungkan kejadian dengan tindakan cuaca [2]. Stasiun cuaca mengacu pada deteksi dan prediksi aktivitas. Alat Pemantau Cuaca yang mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan kondisi cuaca menggunakan sensor, sehingga data yang terkumpul dapat digunakan untuk dianalisis dengan menggunakan berbagai model [3]. Stasiun cuaca mengukur data cuaca yang terdiri dari suhu, kelembaban relatif, tekanan atmosfer, arah angin, kecepatan, dan curah hujan [4]. Stasiun cuaca digunakan untuk memantau kondisi cuaca dan meramalkan cuaca [3]. Ada banyak situs layanan online yang menyediakan data cuaca, termasuk cuaca terkini data, prakiraan, dan data historis untuk pengembang layanan web dan aplikasi seluler [5].

Sebuah layanan online yang menyediakan data cuaca, salah satunya adalah *openweathermap*. *OpenWeatherMap* adalah layanan online yang menyediakan data cuaca, termasuk data cuaca terkini, prakiraan cuaca, dan data historis untuk pengembang layanan web dan aplikasi seluler. Untuk sumber data menggunakan layanan siaran meteorologi, data mentah dari stasiun cuaca bandara, data mentah dari stasiun radar, dan data mentah dari stasiun cuaca resmi lainnya. Semua data diproses oleh *OpenWeatherMap* dengan cara yang mencoba menyediakan data prakiraan cuaca online yang akurat dan peta cuaca, seperti awan atau curah hujan.

Selain itu, layanan ini berfokus pada aspek sosial dengan melibatkan pemilik stasiun cuaca dalam menghubungkan ke layanan tersebut sehingga meningkatkan keakuratan data cuaca [6]. *OpenWeatherMap* dapat memberikan informasi cuaca untuk kota-kota tertentu. Informasi cuaca dari *OpenWeatherMap* didasarkan pada input pengguna dan juga mengambil informasi cuaca dari kota favorit pengguna di setiap pencarian [7]

untuk mengetahui cuaca di suatu kota, kita bisa mendapatkannya dari layanan stasiun cuaca online salah satunya adalah *OpenWeatherMap*. Namun bagaimana cara merealisasikan data cuaca di satu kota diperoleh dari *OpenWeatherMap* dalam satu ruangan. Penelitian ini akan membuat cuaca dalam satu ruangan dengan mengambil data yang diperoleh secara online dari penyedia data stasiun cuaca.

1.2. Tujuan Penelitian

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, dan inovasi teknologi yang semakin berkembang, terutama dibidang IOT, dimana disini penulis bertujuan untuk :

1. Sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) di bidang Teknik Elektronika
2. Pengembangan teknologi dibidang IOT
3. Mengaplikasikan sistem elektronika pada bidang Realitas Cuaca
4. Menguji *Printer Cuaca* yang di rangkai sendiri.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan printer cuaca ini alat akan berfokus pada realitas cuaca pada suatu ruangan.
2. Selain itu juga, alat ini berfokus pada suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno dan ESP8266

4. Sensor yang di gunakan adalah DHT22, BH1750, BMP180
5. Output yang di hasilkan berupa pendingin, pemanas, kelembaban, dan intensitas cahaya
6. Dalam peneltian ini hanya menggunakan jaringan Internet

1.4. Metodologi Penelitian

Ada beberapa metode yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini mulai dari perumusan masalah sampai mendapatkan kesimpulan yang dilakukan secara sistematis diantaranya :

1. Study literatur

pada tahap pertama dilakukan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Sumber yang di ambil adalah dari jurnal, buku, *e-book*, dan prosiding yang berkaitan dengan penelitian.

2. Pengumpulan data dan analisis data

pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan secara langsung. Setelah data lapangan dan referensi di kumpulkan dilanjutkan dengan menganalisis data yang sesuai untuk dijadikan bahan penelitian yang memiliki fungsi yang sangat efisien.

3. Perancangan sistem

Dalam perancangan sistem dilakukan pembuatan sebuah alat untuk rekayasa cuaca di suatau runagan dan bertujuan untuk realiatas cuaca yang mengacu pada suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang menunjang penelitian.

4. Implementasi

Pada tahap ini alat yang sudah jadi di aplikasikan pada sebuah ruangan.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah melakukan kalibrasi pada sensor-sensor yang digunakan dan pada tahap kedua yaitu setelah semua rangkaian menjadi satu dan diaplikasikan pada sebuah ruangan untuk

menciptakana realitas cuaca.

6. Dokumentasi

Untuk tahap terakhir ini dilakukan sebuah dokumentasi secara gambar pada saat pembuatan dan pengujian alat yang akan dituangkan dalam sebuah laporan Tugas Akhir.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab utama diantaranya :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini dengan alasan dan prosedur pembuatan pelaporan ini.

2. Bab 2 Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini dijelaskan secara rinci bagian – bagian pembuatan alat printer cuaca ini yang menjadi bahan utama dalam penelitian.

3. Bab 3 Rancang Bangun Alat

Pada bab ini dijelaskan bagaimana proses pembuatan alat printer cuaca ini dari mulai dari rancangan awal sampai menjadi sebuah rangkaian siap uji.

4. Bab 4 Pengujian Alat

Alat yang sudah jadi akan uji dan dikalibrasi yang hasilnya akan dipaparkan pada bab ini.

5. Bab 5 Kesimpulan

Pada bab terakhir akan didapatkan hasil yang merupakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] MUNANDAR, Aris, et al. Design of real-time weather monitoring system based on mobile application using automatic weather station. In: 2017 2nd International Conference on Automation, Cognitive Science, Optics, Micro Electro-Mechanical System, and Information Technology (ICACOMIT). IEEE, 2017. p. 44-47.
- [2] R. C. Brito, F. Favarim, G. Calin and E. Todt, "Development of a low cost weather station using free hardware and software," 2017 Latin American Robotics Symposium (LARS) and 2017 Brazilian Symposium on Robotics (SBR), Curitiba, 2017, pp. 1-6.
- [3] Kadrolli, Vijayalaxmi, et al. "Portable Weather Station Using GUI." 2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC). IEEE, 2019.
- [4] Sarkar, Indranil, et al. "Wi-Fi-based portable weather station for monitoring temperature, relative humidity, pressure, precipitation, wind speed, and direction." Information and Communication Technology for Sustainable Development. Springer, Singapore, 2020. 399-404.
- [5] DEWI, Christine; CHEN, Rung-Ching. Integrating Real-Time Weather Forecasts Data Using OpenWeatherMap and Twitter. International Journal of Information Technology and Business, 2019, 1.2: 48-52.
- [6] BUMB, Alexandru; IANCU, Bogdan; CEBUC, Emil. Extending Cooja simulator with real weather and soil data. In: 2018 17th RoEduNet Conference: Networking in Education and Research (RoEduNet). IEEE, 2018. p. 1-5.
- [7] AUGER, Antoine; EXPOSITO, Ernesto; LOCHIN, Emmanuel. Towards the internet of everything: Deployment scenarios for a QoO- aware integration platform. In: 2018 IEEE 4th World Forum on Internet of Things (WF-IoT). IEEE, 2018. p. 499-504.

- [8] Grundstein, Andrew, and Earl Cooper. "Assessment of the Australian Bureau of Meteorology wet bulb globe temperature model using weather station data." *International journal of biometeorology* 62.12 (2018): 2205-2213.
- [9] BIN SADLI, Muhamad Dan Darrawi, et al. An IoT-based Smart Garden with Weather Station System. In: 2019 IEEE 9th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE). IEEE, 2019. p. 38-43.
- [10] HAQUE, Md Imranul, et al. Renewable Powered Portable Weather Update Station. In: 2019 International Conference on Robotics, Electrical and Signal Processing Techniques (ICREST). IEEE, 2019. p. 374-377.
- [11] TENZIN, Sonam, et al. Low cost weather station for climate-smart agriculture. In: 2017 9th international conference on knowledge and smart technology (KST). IEEE, 2017. p. 172-177.
- [12] M. Kusriyanto and A. A. Putra, "Weather Station Design Using IoT Platform Based On Arduino Mega," 2018 International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD), Bandung, 2018, pp. 1-4
- [13] DOKIC, Tatjana, et al. Risk assessment of a transmission line insulation breakdown due to lightning and severe weather. In: 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). IEEE, 2016. p. 2488- 2497.
- [14] RL, Raghavi; UMAMAGESWARI, A. Modern Irrigation based on Web Weather Forecast. 2018.
- [15] KAPOOR, Palak; BARBHUIYA, Ferdous Ahmed. Cloud Based Weather Station using IoT Devices. In: TENCON 2019-2019 IEEE Region 10 Conference (TENCON). IEEE, 2019. p. 2357-2362.
- [16] TRUNG, Tran Quang, et al. An all - elastomeric transparent and stretchable temperature sensor for body - attachable wearable electronics. *Advanced Materials*, 2016, 28.3: 502-509.