

**RANCANG BANGUN JEMURAN PAKAIAN PINTAR BERBASIS IOT
MENGGUNAKAN PLATFORM THINKSPEAK**

Timbo Faritcan Parlaungan Siallagan^{*1}, Fiky Faelasivah ^{#2}, Sellyna Anestasya S³

Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan, Universitas Mandiri^{*1,#2,3}

E-mail: timbosiallagan@universitasmandiri.ac.id¹, fiky12@gmail.com², sellyna@gmail.com²

Abstrak

Ketergantungan manusia pada panas matahari untuk mengeringkan pakaian belum dapat ditinggalkan, karena belum adanya alat dan teknologi. Pemanasan global yang sekarang ini sedang terjadi menyebabkan musim di Indonesia menjadi kurang menentu, sehingga musim kemarau dan musim penghujan sudah tidak dapat diprediksikan lagi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem tempat jemuran pakaian berbasis IOT dalam mengeringkan pakaian secara efisien dengan memilah berdasarkan cuaca. Perancangan masalah jemuran ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengolah data, sensor LDR dan sensor Hujan sebagai parameter untuk mendekripsi cuaca. Hasil dari sensor tersebut dikirim melalui modul ESP8266 ke platform *Thingspeak* untuk ditampilkan pada sistem. Fungsi sistem perancangan ini yaitu servo akan secara otomatis membuka dan menutup sesuai dengan cuaca yang diinput oleh sensor cahaya dan hujan.

Kata kunci : Pakaian, Pemanasan Global, Jemuran, Arduino Uno, Sensor Cahaya, Sensor Hujan, *Thingspeak*.

Abstract

*Human dependence on the sun's heat to dry clothes cannot be abandoned, because there are no tools and technology yet. The global warming that is currently happening causes the season in Indonesia to be erratic, so that the dry season and rainy season can no longer be predicted. The purpose of this research is to design an IOT-based clothesline system in drying clothes efficiently by sorting by weather. The design of this clothesline problem uses Arduino Uno as a data processor, LDR sensor and Rain sensor as parameters to detect weather. The results of the sensor are sent via the ESP8266 module to the *Thingspeak* platform to be displayed on the system. The function of this design system is that the servo will automatically open and close according to the weather inputted by the light and rain sensors.*

Keywords: Clothes, Global Warming, Clothesline, Arduino Uno, Light Sensor, Rain Sensor, *Thingspeak*.

1. PENDAHULUAN

Secara geografis, negara Indonesia berada pada garis khatulistiwa yang memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Pada musim kemarau, panas matahari yang didapat lebih banyak daripada musim penghujan. Sehingga pada musim kemarau, panas matahari sangat dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya adalah untuk mengeringkan pakaian basah.[3]

Ketergantungan manusia pada panas matahari untuk mengeringkan pakaian belum dapat ditinggalkan, karena belum adanya alat dan teknologi yang mampu membantu manusia melepaskan ketergantungan terhadap panas matahari. Tempat jemuran adalah alat pekakas yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah dengan bantuan panas matahari

Pemanasan global yang sekarang ini sedang terjadi menyebabkan musim di Indonesia menjadi kurang menentu, sehingga musim kemarau dan musim penghujan sudah tidak dapat diprediksi lagi. Karena dampak dari masalah tersebut, sering terjadi perubahan cuaca secara tiba - tiba seperti datang hujan disaat musim kemarau[4]. Kekhawatiran tersebut bertambah ketika rumah dalam keadaan kosong, sedangkan tempat jemuran yang digunakan untuk mengeringkan pakaian masih berada di luar rumah. Tidak memungkinkan untuk kembali memasukkan pakaian yang berada di luar rumah, menyebabkan pakaian yang dijemur tidak kering dengan maksimal, dan yang lebih buruknya lagi dapat menjadi lebih kotor hingga timbulnya bau.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hasbul, 2022) yang berjudul “Prototype Jemuran Pintar Otomatis Berbasis Internet Of ThingsDengan Menggunakan Aplikasi Blynk” Tujuan dari penelitian ini adalah jemuran dapat keluar dari ruangan secara otomatis saat sensor LDR mendeteksi adanya cahaya, serta dapat masuk kedalam ruangan secara otomatis saat sensor air mendeteksi adanya hujan turun. User dapat memonitoring dan mengontrol di halaman aplikasi blynk saat sensor mendeteksi jemuran lagi didalam atau diluar, suhu dan kelembapan sekitar maupun kipas hidup (on) atau mati(off).[5]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Prasetyo, 2019) yang berjudul “Sistem Pengendali Jemuran Pakaian Berbasis Internet Of Things” . Hasil dari penelitian ini adalah jemuran dapat masuk ke dalam ruangan saat sensor LDR mendeteksi hari sudah gelap atau saat hujan turun dan pada saat user memerintahkan jemuran masuk melalui halaman website

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Lineatur

Ditahap ini yang dilakukan Studi Lineatur jurnal, buku, artikel dan bahan materi mengenai *Data Mining* yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem.

b. Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan mencari dokumen-dokumen tertentu melalui observasi lapangan, website, dan lain-lain.

c. Analisa dan Perancangan Sistem

Mengkaji hasil studi literatur, hasil survei lapangan, dan menganalisis yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan awal alat dan sistem yang akan dibuat, sehingga akan dihasilkan desain antarmuka dan proses untuk diimplementasikan.

d. Pembuatan Sistem

Tahap ini mengimplementasikan *Internet of Thinks* dengan merancang sebuah Sistem Brankas Pintar berbasis IoT dengan menggunakan platform Thinkspeak

e. Uji Coba dan Evaluasi Sistem

Pada tahap ini alat dan sistem yang telah dibuat ini akan dilakukan beberapa skenario uji coba dan dievaluasi untuk kelayakan pemakaian alat dan sistem ini.

f. Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang saya lakukan di Subang

g. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dan obsevasi tempat dilakukan dari bulan Januari sampai dengan bulan Juli.

h. Alat Yang di Gunakan

- Arduino Uno

- Sensor LDR

- Sensor AIR
- 1. Platform Yang di Gunakan
- Platform yang digunakan *Thingspeak*

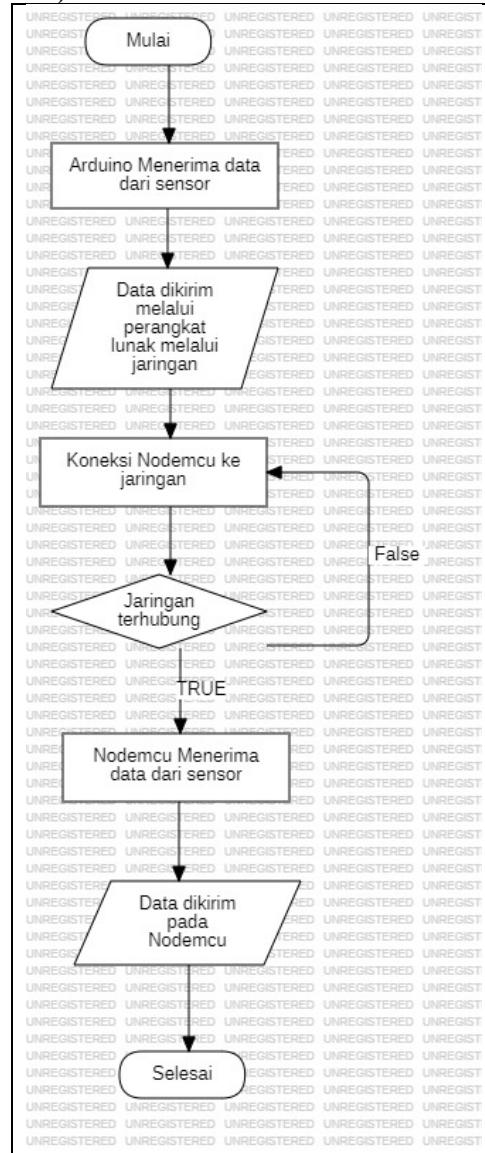
3. HASIL PEMBAHASAN

Rancang Bangun Jemuran Pakaian Pintar Berbasis IoT Menggunakan Platform ThinkSpeak. Sistem ini adalah kombinasi dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang saling terhubung dengan baik berdasarkan perintah dan fungsi yang telah diprogram. Perangkat keras terdiri dari Arduino Uno, Sensor hujan untuk mendeteksi hujan, hasil proses tersebut akan dikirim melalui modul *nodeMCU* ke *platform ThinkSpeak* untuk ditampilkan pada sistem dan sebagai tindakan *output* yang dilakukan Arduino. Perangkat lunak terdapat di dua sisi, yang pertama dibagian mikrokontroler, merupakan sebuah program untuk melakukan aksi pemicu terhadap sensor Sensor hujan. Kemudian program kedua terdapat dibagian *platform ThinkSpeak* yang merupakan tempat penyimpanan data.[6]

Secara umum, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Menurut Edhy Sutanta Sedangkan pengertian sistem menurut Andri Kristanto adalah Sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [7]

Lain halnya menurut Azhar Susanto Sistem adalah kumpulan / group dari sub sistem / bagian / komponen apapun baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. Konsep sebuah sistem menuntut perancangnya untuk mempertimbangkan sistem sebagai suatu keseluruhan. Akan tetapi keseluruhan sistem mungkin terlalu besar untuk dianalisis secara terperinci. Oleh karena itu, sistem dibagi atau diuraikan atas beberapa subsistem.[8]

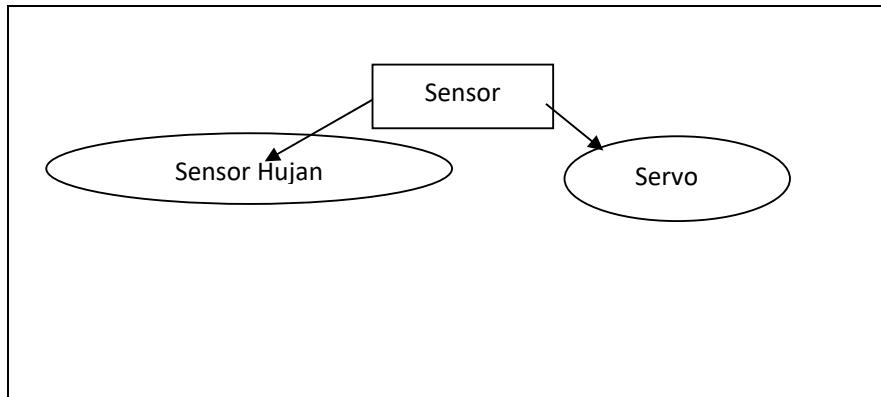
Diagram Alir (Flowchart)



Gambar 1. Diagram Flowchart

Arduino menerima dari setiap sensor, proses pengiriman data ke sistem dengan menggunakan jaringan melalui NodeMCU. Jika proses pengiriman data tidak terhubung dengan jaringan, maka proses kembali ke awal. Tapi jika terhubung dengan jaringan maka proses pengiriman data ke sistem berhasil. [9]

Entity Relationship Diagram (ERD)

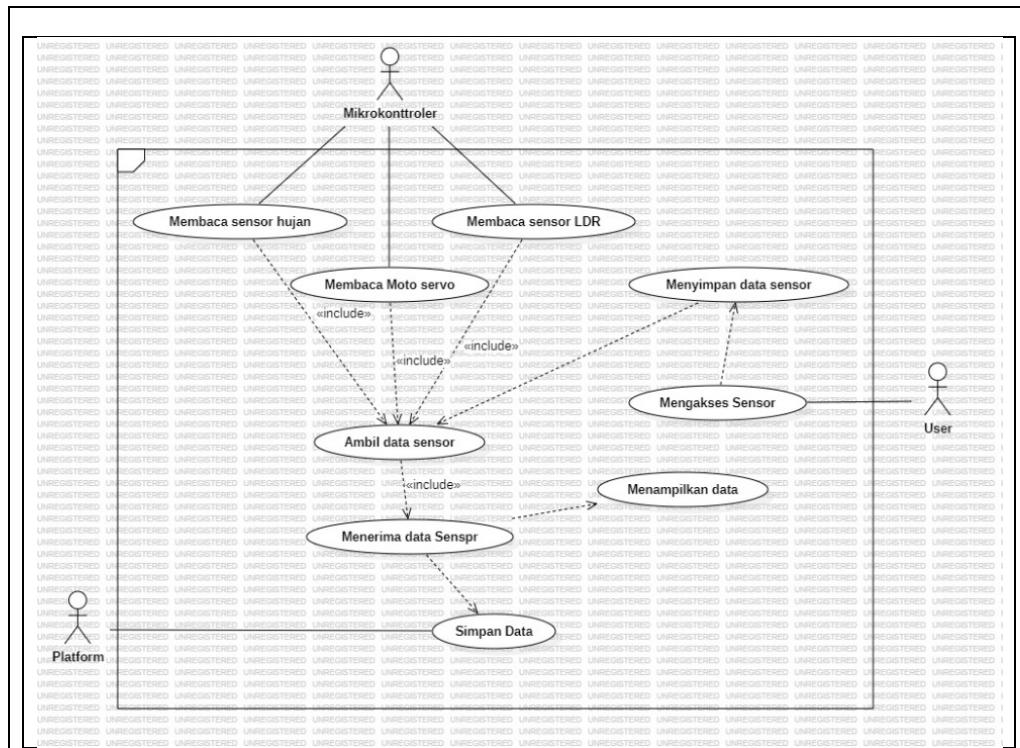


Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Keterangan: Sensor memiliki beberapa atribut diantaranya Sensor Hujan untuk memberi tahu apabila hujan.

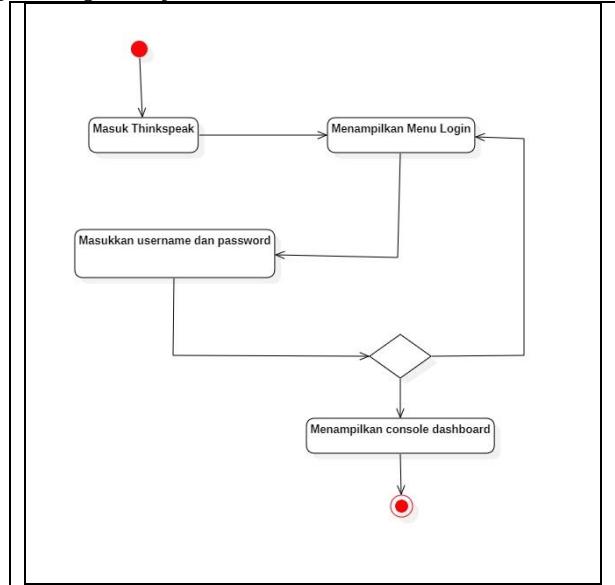
Use Case Diagram

Actor yang memiliki tanggung jawab pada *use case* yaitu Mikrokontroler, Platform, MySQL, Sistem, dan User, setiap actor memiliki tugas masing-masing sesuai dengan hak akses terhadap sistem. *Use case* diagram dapat dilihat pada gambar. [10]



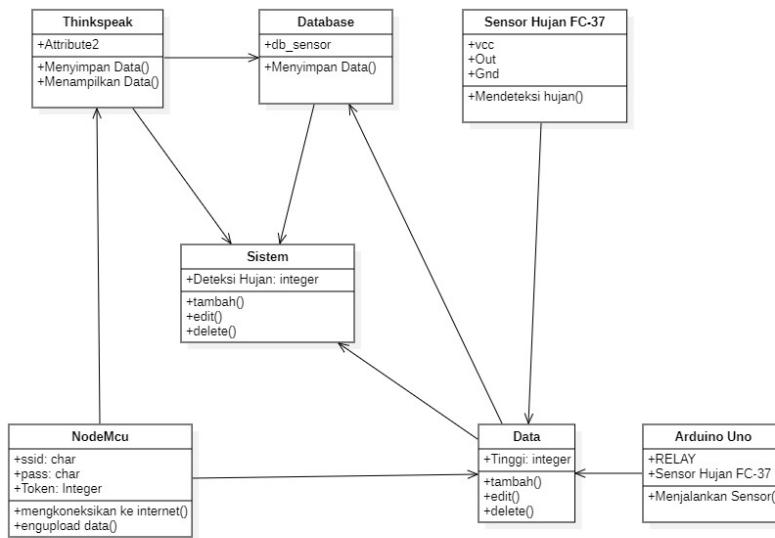
Gambar 3. Use Case Diagram

Activity Diagram
Activity Diagram Login Platform



Gambar 4. Activity Diagram Login Platform

Masuk ke halaman Thingspeak, lalu muncul tampilan menu *login*. Masukkan *username* dan *password*. Jika proses *login* berhasil, maka Thingspeak akan menampilkan menu *dashboard*. Tetapi jika proses *login* tidak berhasil maka kembali lagi ke proses memasukan *username* dan *password*.

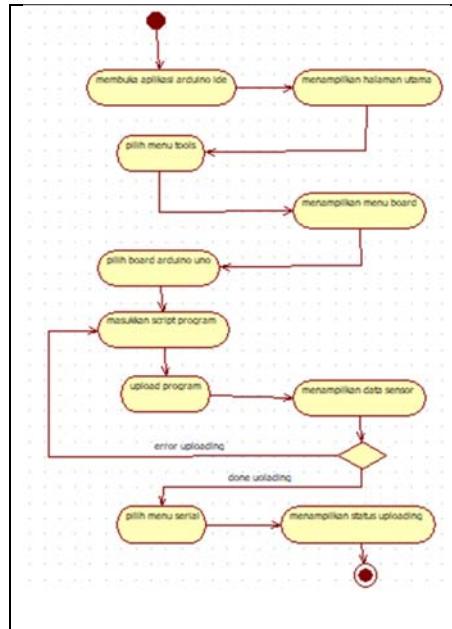


Gambar 5. Activity Diagram

Activity Diagram Microkontroller

Pada halaman utama di aplikasi Arduino IDE, pilih menu tools lalu cari board arduino uno. Setelah itu, masukan dan upload script program. Jika proses berhasil maka data setiap sensor akan di

tampilkan di menu serial monitor, tetapi jika error maka kembali lagi pada proses memasukan dan mengupload script program. [11]



Gambar 7. Activity Diagram Microkontroller

Implementasi Pengujian Alat

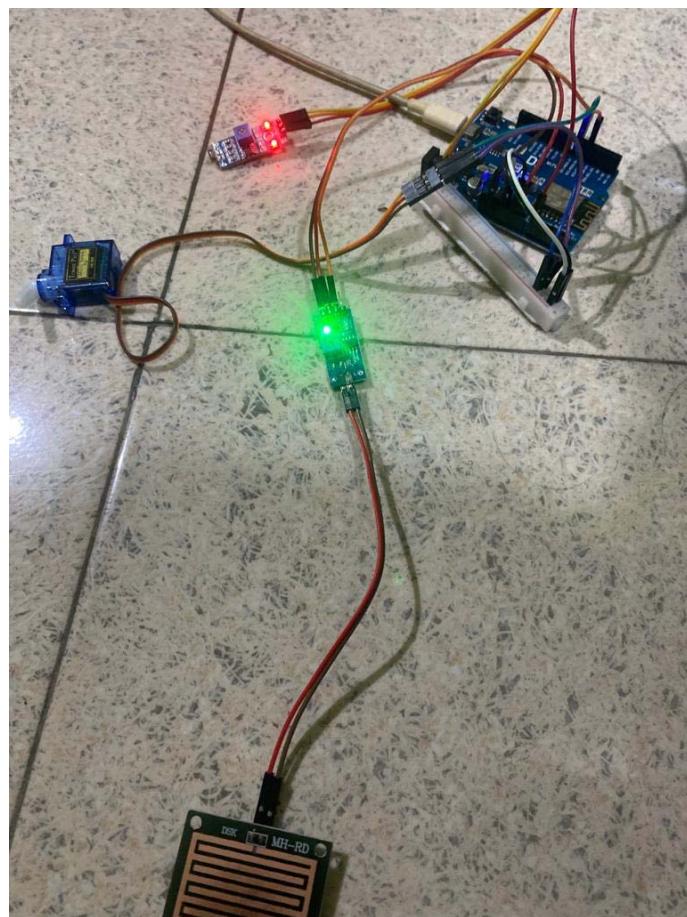
Implementasi pengujian alat merupakan gambaran dari pengujian alat yang sudah penulis uji tingkat kelayakan dan tingkat ke akuratannya.



Gambar 8a. Pengujian Alat

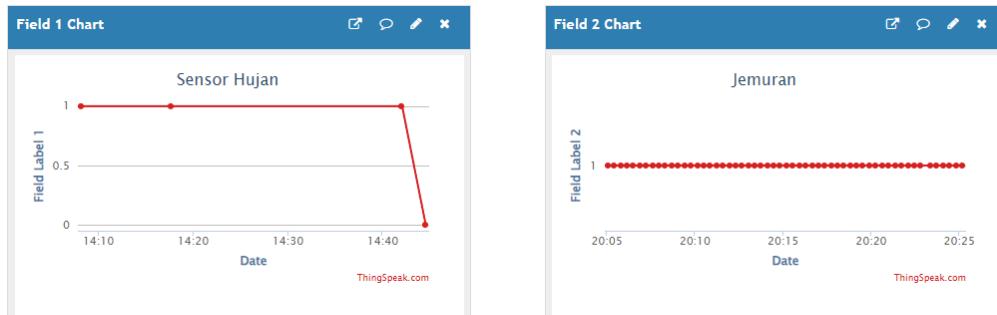


Gambar 8b. Pengujian Alat



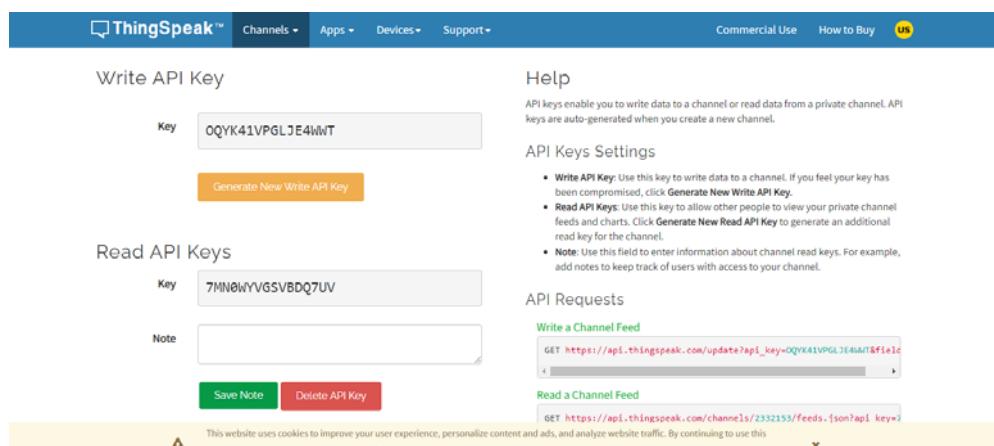
Gambar 9. Implementasi Platform Interface

Setelah *platform* terkoneksi dengan baik, maka akan diperoleh halaman untuk melakukan proses pendekripsi.



Gambar 10. Thingspeak Diagram

Dalam channel terdapat beberapa sub menu yang dapat dipilih untuk melakukan modifikasi pada objek diantaranya *private view*, *public view*, *channel setting*, *sharing*, *API keys* dan *export/import data*.



Gambar 11. Thingspeak API

4. KESIMPULAN

Rancang Bangun Jemuran Pakaian Pintar Berbasis IoT Menggunakan Platform Thingspeak, penulis menarik beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian Rancang Bangun Jemuran Pakaian Pintar Berbasis IoT Menggunakan Platform Thingspeak yang penulis buat telah berjalan sesuai fungsinya dan dengan hasil yang baik. Keseluruhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan tidak mengalami kendala yang berarti sehingga dapat berfungsi dengan baik ketika proses pengambilan data dan pengujian alat berlangsung di lapangan. 1. Berdasarkan dari hasil penelitian penulis berharap sistem ini dapat digunakan dan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Diharapkan di penelitian selanjutnya sistem informasi bisa dikembangkan menjadi lebih baik lagi, baik dari segi tampilan maupun fungsinya. Jaringan internet yang harus tetap stabil, agar thingspeak atau sistem tetap akurat dalam pengambilan data. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode perhitungan yang lain.

5. REFERENSI

- [1] ardutech. (2020). Apa itu NodeMCU V3 & Fungsinya dalam IoT (Internet of Things). Yogyakarta.

- [2] Barrimi. (2013). Pengertian projrct board dan jumper. <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>, 59–65.
- [3] Centella. (2008). usb. 3-42.
- [4] Destiningrum & Ardian. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). . Jurnal Teknoinfo,.
- [5] Duggan. (1970). Data bases. Proceedings of the 1970 25th Annual Conference on Computers and Crisis: How Computers are Shaping our Future, ACM .
- [6] Hasbul, M. (2022). Prototype Jemuran Pintar Otomatis Berbasis Internet Of ThingsDengan Menggunakan Aplikasi Blynk. Padang: <http://repository.unp.ac.id/>.
- [7] Moniaga et al. (2015). Rancang Bangun Alat Penyaji Air Otomatis Menggunakan Sensor Jarak Dengan Keluaran LCD.
- [8] Prasetyo, U. J. (2019). SISTEM PENGENDALI JEMURAN PAKAIAN BERBASIS IOT. Yogyakarta.
- [9] Prastyo, A. E. (2020). Cara Mengakses dan Pemrograman Sensor Hujan FC-37 Menggunakan Arduino Uno - Mode Analog. Malang: Arduino Indonesia.
- [10] Prastyo, E. A. (2017). Pengertian dan Prinsip Kerja Motor Servo. Jakarta: Arduino Indonesia.
- [11] Prastyo, E. A. (2017). Pengertian, Jenis dan Cara Kerja Kabel Jumper Arduino. Malang: Arduino Indonesia.
- [12] Rahmat, A. (2014). Apa itu arduino ? Jakarta.
- [13] Remawati & Wijayanto. (2021). Buku Ajar Web JSP dengan Database MySQL (Nomor Juni).
- [14] rezarduino. (2017). Mengenal Breadboard. Bandung.
- [15] Saragih. (2016). Pemrograman dan bahasa Pemrograman. STMIK-STIE Mikroskil, 1–91.
- [16] Suhaeb. (2017). Mikrokontroler dan Interface. mikrokontroler dan interface.
- [17] Sye Loong Keoh, dkk. (2014). Securing the Internet of Things: A Standardization Perspective. IEEE internet of things Jurnal.