

Perancangan Prototype Monitoring Alat Penjemur dan Pengering Pakaian Otomatis dengan Mikrokontroler Berbasis Thingspeak.com

Andhika Dwi, Nasrul Rofiah, Hani Mumtahana

Universitas PGRI Madiun

e-mail: 15211053X@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dan menghemat waktu kegiatan rumah tangga dalam hal menjemur. Sangat tidak diinginkan apabila pakaian yang dijemur basah dan kotor lagi karena hujan dan ketika itu sedang berpergian ataupun memiliki aktifitas lain di luar rumah. Pada penelitian ini telah dibuat perancangan sebuah alat dan sistem monitoring penjemur dan pengering pakaian otomatis berbasis webiste. Sistem alat dibuat menggunakan mikrokontroler sebagai modul pengendali utama dan untuk monitoring data sensor menggunakan Thingspeak.com. Thingspeak adalah suatu platform yang menyediakan fasilitas tentang internet of things sebagai tempat penyimpanan data.

Kata Kunci : Prototype, Sistem Kontrol, Mikrokontroler, Penjemur dan Pengering Pakaian Otomatis, Thingspeak.

PENDAHULUAN

Kehidupan rumah tangga tidak bisa terlepas dari mencuci dan menjemur pakaian. Didalam aktifitas tersebut terdapat beberapa kendala seperti lahan yang kurang, tidak ada tempat penjemuran, kurangnya monitoring pakaian, sering di tinggal berpergian, dan pemanasan global yang sekarang inisedang terjadi menyebabkan perubahan cuaca yang sangat sulit di tebak sehingga proses menjemur dan mengeringkan pakaian terhambat.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas untuk mengatasi masalah-masalah dalam proses menjemur dan mengeringkan pakaian perlu adanya sistem kontrol otomatis, dengan cara membuat alat jemuran dan pengering pakaian otomatis. Dalam perancangan implementasi sistem penjemur dan pengering pakaian otomatis, masalah-masalah yang dipecahkan adalah alat pengendali jemuran dan pengering pakaian, arsitektur perangkat keras, hal tersebut meliputi : perangkat elektronik dan mekanik. Di mana fungsi dari alat pengendali ini adalah mengatur proses penjemuran dan pengeringan pakaian yang di kontrol penuh oleh mikrokontroler yang bisa di monitoring melalui website. Oleh karena itu maka di

usulkan sebuah judul : “PERANCANGAN PROTOTYPE MONITORING ALAT PENJEMUR DAN PENERING PAKAIAN OTOMATIS DENGAN MIKROKONTROLER BERBASIS THINGSPEAK.COM”.

KAJIAN PUSTAKA

Mikrokontroler

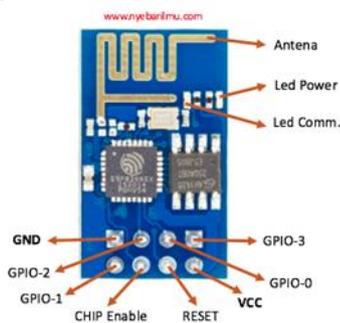
Menurut Fauzi (dalam Setiadi dan Nurdin 2018: 96) “Mikrokontroler merupakan perangkat keras yang berisi komponen chip IC yang bias ditanam dengan sebuah program. Kumpulan-kumpulan kompenen IC yang dirangkai menjadi satu komponen yang bertugas untuk mengendalikan sebuah masukan secara sederhana mikrokontroler dapat diibaratkan sebagai otak dari suatu perangkat/produk yang mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya”.

Arduini Uno

Arduino Uno kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan meng-upload ke dalam memori mikrokontroler.

Sensor ESP 8266

Menurut Mehta (dalam Dani 2017: 92) “ESP 8266 adalah sebuah modul WiFi yang akhir-akhir ini semakin digemari para hardware developer. Selain karena harganya yang sangat terjangkau, modul WiFi serbaguna ini sudah bersifat SOC (System on Chip), sehingga kita bisa melakukan programming langsung ke ESP8266 tanpa memerlukan mikrokontroler tambahan. Kelebihan lainnya, ESP8266 ini dapat menjalankan peran sebagai adhoc akses poin maupun klien sekaligus”.

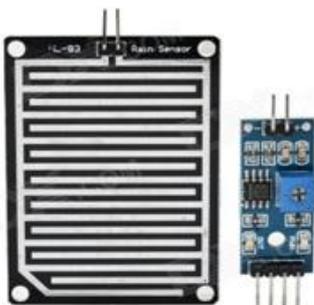


Gambar 1. Sensor ESP 8266

Sensor Raindrop

Menurut Adi Wisaksono(dalam Lenni 2018:61) “Sensor hujan merupakan alat switching yang digerakkan berdasarkan curah air (hujan). Sensorhujan yang dipakai penulis dalam pengerjaan alat ini menggunakan plat PCB (printed circuit board) yang dibentuk sedemikian rupa hingga menyerupai sisir.

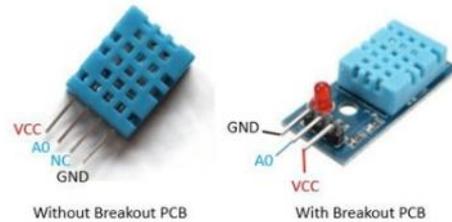
Semakin rendah resistensi (atau lebih air), semakin rendah tegangan output. Sebaliknya, semakin sedikit air, semakin besar tegangan output pada pin analog. Apabila papan benar-benar kering, maka akan menyebabkan modul keluarannya sebesar lima volt”.



Gambar 2 Sensor Raindrop

Sensor DHT11

Menurut Rizqiani (2015 : 4) DHT11 adalah sensor suhu dan sensor kelembaban udara. DHT11 memiliki teknik khusus digital-signal-akuisisi, teknologi suhu dapat memastikan suhu dan kelembaban akurasi nilai yang tinggi.



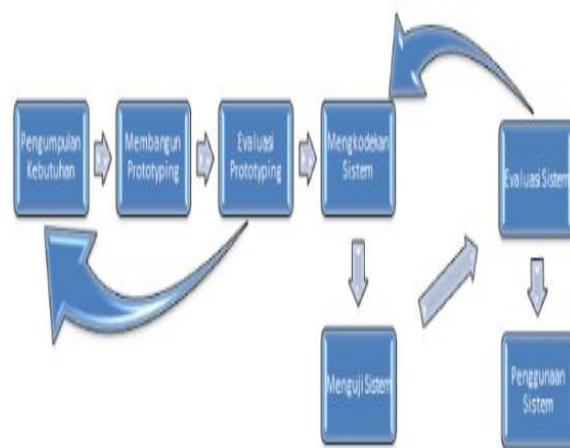
Gambar 3 Sensor DHT11

Thingspeak

Thingspeak adalah antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang bersifat open source berbasis internet of things dimana para pengguna iot bisa menggunakan thingspeak sebagai website untuk menampilkan data dari proyek yang sudah dibuat melalui hypertext transfer protocol (HTTP).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model prototype sebagai berikut:

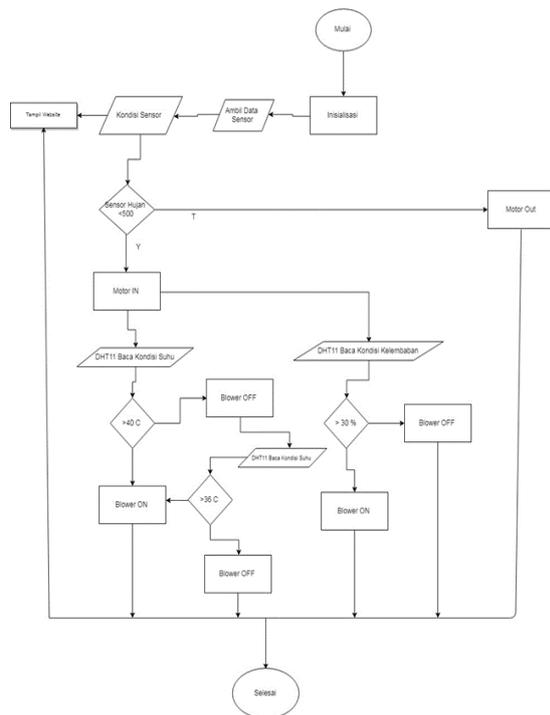


Gambar 4 Modeling Prototype

PERANCANGAN SISTEM

Flowchart Sistem

Berikut adalah flowchart sistem yang akan dibangun.



Gambar 5. Flowchart Administrator

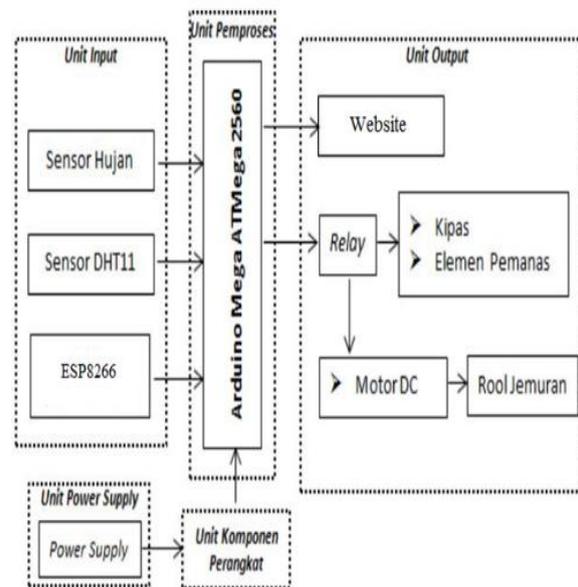
Keterangan:

1. Saat sistem dimulai atau alat dihidupkan sistem akan menginisialisasi pemanas, kipas dan motor dalam kondisi mati (off) atau hidup (on).
2. Selanjutnya sistem akan melakukan pengecekan motor akan bergerak keluar jika hujan maka akan masuk serta data akan ditampilkan di website.
3. Selanjutnya sistem akan melakukan pengecekan suhu dan kelembaban oleh sensor DHT11. Apabila suhu lebih dari 40°C (high) maka pemanas akan dalam kondisi mati (off). Pemanas akan hidup kembali setelah melewati rentang waktu yang diberikan, yakni pemanas hidup (on) apabila suhu telah turun dan mencapai nilai 35°C, setelah itu pemanas akan dalam kondisi mati (off) kembali apabila suhu mencapai suhu maksimal sebesar 40°C (high).
4. Kipas akan menyala jika nilai kelembaban lebih dari 30% untuk melakukan penengringan melalui sirkulasi udara didalam ruangan pengering. Apabila kelembaban kurang dari 30% , maka kipas akan mati dan kondisi pakaian dianggap semakin mengering.

5. Selanjutnya sistem akan kembali ke tahap 2 yakni pembacaan sensor hujan dan waktu penjemuran, proses dari tahap 2 sampai tahap 4 akan di ulang terus menerus apabila alat dalam keadaan menyala..

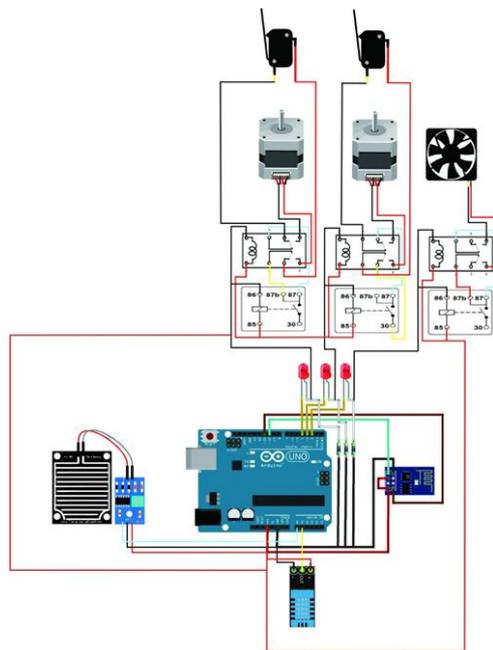
Komponen Prototype

Rancangan blok dasar komponen yang akan dipakai untuk pembuatan prototype penjemur dan pengering pakaian otomatis Berikut merupakan tampilan rancangan komponen



Gambar 6 Blok dasar komponen perangkat

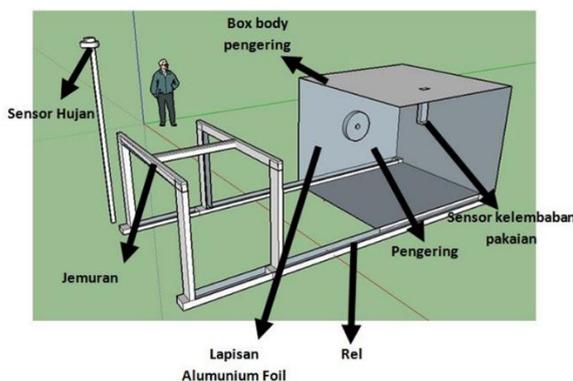
Rancangan komponen perangkat prototype ini adalah gabungan antara komponen satu dengan komponen lainnya yang disusun mulai dari mikrokontroler, relay 5v, relay 12v, limit switch, motor DC, blower, ESP8266, sensor raindrop, sensor DHT11 dan LED yang dihubungkan seperti gambar berikut :



Gambar 7 Komponen Perangkat

Perangkat Keras

Perancangan perangkat kerasakan di buat seperti gambar berikut :

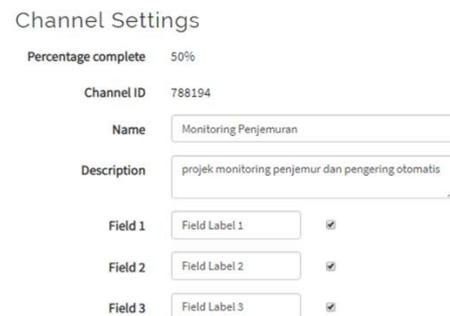


Gambar 8 Perangkat Keras

Website

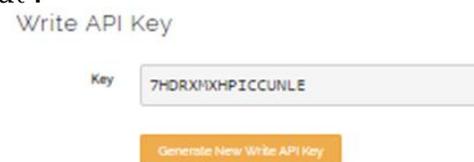
Halaman website sendiri menggunakan pihak ketiga yaitu thinkspeak. Thingspeak adalah platform website yang bekerja sama dengan user pengguna internet of things atau pengembang dari sistem monitoring dengan website yang menyediakan fitur visualisasi data yang sudah dikirim oleh pengguna ke webiste tersebut. Penulis memanfaatkan kan fitur-fitur dari thingspeak yang berisi monitoring suhu, kelembaban, blower dan penjemur. Penambahan Bidang-Bidang

untuk menampilkan data sensor yang dikirim dari mikrokontroler.:



Gambar 9 Rancangan Pembuatan Bidang Website Thingspeak

Pembuatan Api Key berfungsi sebagai jembatan penyambung antara sensor mikrokontroler dengan website thingspeak Adapun gambat sebagai berikut :



Gambar 10 Rancangan Pembuatan Api Key Website Thingspeak

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian simpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Sensor DHT11 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban didalam ruangan pengering dengan nilai suhu maksimal diatur sebesar 40°C. Apabila kondisi panas kurang dari 40°C, maka blower akan on. Apabila kondisi panas mencapai maksimal, maka blower off. Jika Kelembaban dengan nilai lebih dari RH 30%, maka blower akan on. blower akan off apabila nilai kelembaban ruangan pengering kurang dari RH 30%.
2. Sensor hujan sebagai pendeteksi kondisi cuaca. Apabila sensor hujan terkena air hingga terbaca nilai ADC kurang dari 500, maka kondisi cuaca dinyatakan hujan.
3. Motor DC sebagai penggerak rool penjemur untuk keluar dan memasukkan pakaian.
4. Elemen setrika sebagai pemanas didalam ruangan pengering untuk

melakukan proses pengeringan pakaian.

5. Kipas DC yang digunakan sebagai penyirkulasi udara didalam ruangan pengering apabila proses pengeringan pakaian sedang berlangsung..

Keterbatasan Produk

Pada saat membangun dan merancang sistem ini mempunyai keterbatasan produk yang masih menjadi kekurangan yaitu dalam proses penyebar luasan ke khalayak ramai atau pun ke masyarakat luas.

Saran

Berdasarkan simpulan dan implikasi hasil penelitian, maka saran dalam penelitian ini adalah menambahkan modul RTC (*Real Time Clock*) agar penjemur bias membuat kondisi untuk penjemuran yang terstruktur dan penggunaan motor dc dengan ampere di bawah 10 A di atas 5 A agar motor DC berjalan sesuai keinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Jahuari Leni Natalia Zulita dan Hermawansah. Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *Jurnal Media Infotama*. ISSN 1858 - 2680 Vol. 12 No. 1, Februari 2016 Hal 89-98.
- Bastian, Ade, Arif Yusuf Budiman. 2017 Implementasi Piranti Jaringan *Repeater EcoVillage* Menggunakan Model *Prototype* Dan Konsep *Green Computing*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*. ISSN : 2407 - 3911 Volume III, No 3, 30 Agustus 2017 Hal. 233-24
- Eko, Jazi Istiyanto, 2014, *Pengantar Elektronika dan Instrumental Pendekatan Project Arduino dan Android*, Yogyakarta : Andi.
- Ferizka, Adnan, Dedi Triyanto. 2017. Rancang Bangun Penjemur Dan Pengering Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*. ISSN :2338-493X Volume 05, No. 2 (2017), hal. 67-76.
- Hartono, Jogiyanto, 2005, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Lenni, Abdul Ajis. 2018. Rancang Bangun Atap Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan, Sensor Ldr. Sensor *Infrared* Dan *Remote* Berbasis Arduino Uno R3. *Jurnal Dinamika UMT* Volume II No. 2 Mei 2018 Hal 58-77.
- Muzawi, Rometdo, Wahyu Joni Kurniawan .2018. Rancang Bangun Pengontrolan Lampu Berbasis *Internet of things* Menggunakan Raspberry Pi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*. ISSN : 2597-4584 Hal. 200-205.
- Simatupang, Gylbert H. 2015. Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kadar Alkohol Melalui Ekshalasi Menggunakan Sensor TGS2620 Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO. *Teknik Elektro dan Komputer*. ISSN : 2301-8402 Vol.4 No.7 Hal 15-24.
- Yakub. 2012, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

0.