

## Rancang Desain Aplikasi Jemuran Otomatis Berbasis Arduino

Herman Siswanto, Mochammad Faishal Riza, Arviena dan Aqwam Rosadi Kardian  
{hermansiswanto4, faishalriza04, arviena1004}@gmail.com, aqwamrosadi@staff.gunadarma.ac.id  
Universitas Gunadarma  
Jl. Margonda Raya 100, Depok Indonesia

### ABSTRAK

Saat ini penerapan sensor untuk memudahkan pekerjaan manusia semakin meningkat. Salah satunya ialah penggunaan sensor hujan yang di aplikasikan pada jemuran pakaian. Cara kerja alat ini adalah mendeteksi cuaca disekitar melalui sensor hujan dan sensor LDR, ketika sensor tidak menerima cahaya maka alat akan menerjemahkan akan terjadi hujan, sehingga alat akan menarik jemuran ketempat yang terlindung dari air hujan. Dengan demikian dapat mengontrol perangkat elektronik yang ada didalam rumah dengan cara pengontrolan terpusat dari sebuah smartphone android dan media internet yang meringankan kerja manusia serta mengoptimalkan kenyamanan dan keamanan dari sebuah rumah.

**Kata Kunci :** Sensor Hujan, Arduino, Android, Smartphone

### PENDAHULUAN

Sistem kendali secara otomatis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi belakangan ini berkembang dengan pesat. Dengan adanya kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan inovasi baru yang berkembang menuju lebih baik. Hal ini dapat dilihat jangkauan aplikasinya mulai dari rumah tangga hingga peralatan yang canggih. Menjemur pakaian adalah salah satu kegiatan terpenting yang sering dilakukan dalam kehidupan rumah tangga. Sering kita lihat pakaian yang terjemur ditinggal bepercian, sehingga kita tidak sempat lagi untuk mengangkat jemuran pada waktu akan turun hujan.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sistem kontrol otomatis, dengan cara membuat sistem jemuran otomatis. Dalam perancangan implementasi sistem jemuran otomatis, rancang desain *interface* pada aplikasi jemuran otomatis berbasis Arduino ini menjadi fokus utama penulis dalam makalah ini.

### METODE PENELITIAN

Sistem kendali atau sistem kontrol merupakan suatu sistem yang keluarannya atau outputnya dikendalikan pada suatu nilai tertentu atau untuk merubah beberapa ketentuan yang telah ditetapkan dari masukan atau input ke sistem. Untuk merancang suatu sistem yang dapat merespon perubahan tegangan dan

mengeksekusi perintah berdasarkan situasi yang terjadi, maka diperlukan pemahaman tentang sistem kendali (*control system*). Sistem kendali merupakan suatu kondisi dimana sebuah perangkat (*device*) dapat di kontrol sesuai dengan perubahan situasi.

Perancangan kali ini akan menyempurnakan alat yang sudah ada. Alat yang sudah ada hanya akan dihubungkan ke aplikasi android untuk melakukan kontrol secara mobile. Komponen yang ditambahkan hanyalah Wemos D1 Mini berbasis ESP8266. Lalu diperlukan juga sebuah Wi-Fi Access Point yang terhubung ke internet. *Access Point* ini yang nantinya akan digunakan oleh ESP8266 untuk terkoneksi ke internet.

Langkah pertama adalah memasang komponen Wemos D1 Mini. Komponen Wemos D1 Mini akan digunakan sebagai *Wi-Fi Module*. Wemos D1 Mini berbasis ESP8266 yang dapat diprogram dengan Ardiono IDE. Selanjutnya instal terlebih dahulu *hardware package* untuk ESP8266 pada Arduino IDE. Terakhir adalah membuat program untuk menjalankan perintah-perintah pada alat jemuran otomatis yang dirancang.

Langkah kedua adalah penyimpanan data. Sebenarnya ESP8266 dapat berlaku sebagai *Access Point*, sehingga perangkat lain seperti komputer dan smartphone dapat terhubung langsung ke ESP8266 dan mengirimkan sinyal

perintah tertentu. Namun bila skenarionya demikian, maka kita hanya bisa mengontrol ESP8266 dalam jarak yang terbatas. Pada tutorial kali ini kita akan memanfaatkan salah satu platform IoT yakni AgnosThings yang akan kita gunakan untuk menyimpan data pada alat yang dirancang. Nantinya perangkat Wemos D1 Mini akan dihubungkan ke internet dan dapat mengambil nilai dari server AgnosThings untuk melakukan kontrol secara otomatis.

Untuk membuat penyimpanan data, masuk terlebih dahulu ke website AgnosThings di (<http://agnosthings.com>) kemudian registrasi. Setelah proses registrasi selesai, login dengan akun yang sudah dibuat melalui halaman login. Selanjutnya proses akan diarahkan ke halaman *dashboard* AgnosThings. Di dalam *dashboard* itulah yang akan digunakan untuk membuat program penyimpanan data.

Setelah membuat program penyimpanan data di AgnosThings, selanjutnya menghubungkan Wemos D1 Mini dengan data di Agnosthings. Hubungkan kabel microUSB dari arduino dengan PC. Pada menu Tools > Board:, pilih WeMos D1 R2 & mini. Set CPU Frequency ke 80MHz. Pilih Flash Size ke 4M (1M SPIFFS). Pilih Upload Speed ke 115200. Terakhir set Port ke port USB dimana WeMos terhubung. Setelah itu masukkan program untuk menghubungkan Wemos dengan AgnosThings. Program tersebut yang akan mengambil data melalui Wi-Fi.

Proses terakhir adalah membuat aplikasi pada android. Pada prosesnya, aplikasi tersebut akan dibuat berbasis web HTML5 dan mengemas aplikasi tersebut ke dalam bentuk file.apk dan menginstalnya di *smartphone* Android. Setelah membuat desain dan memasukkannya kedalam HTML5, tambahkan kode jQuery untuk mengambil data dari AgnosThings. Karena bila tidak ditambahkan jQuery, maka tidak dapat mengambil data dari AgnosThings.

Setelah semua proses selesai, program tersebut dapat diexport ke dalam bentuk file.apk sehingga dapat diinstal pada *smartphone* pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perancangan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Pengujian ini dilakukan dalam 2 tahap yaitu (1) Pengujian *User Interface* dan Pengujian kebergunaan (*useability*) sistem.

### A. Pengujian *User Interface*

Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah sistem *User Interface* benar – benar bekerja dengan baik atau tidak. *User Interface* tersebut dibuat dengan nama JEMATIS. Dalam aplikasi tersebut dibuat 4 halaman yaitu halaman beranda, halaman status, halaman kontrol dan halaman pengaturan. Tampilan halaman beranda tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Halaman beranda.

Selanjutnya untuk status cuaca apakah sedang Hujan / Tidak Hujan dan pencahayaan apakah sedang Cerah / Gelap dapat dilihat pada halaman tersebut, yaitu dengan perubahan status yang tertera pada aplikasi. Dengan adanya status cuaca dan pencahayaan tersebut maka pengguna dapat memantau keadaan tempat jemuran setiap saat. Adapun tampilan halaman status dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Halaman status.

Pada halaman Gambar 2 secara realtime dapat menampilkan hasil pembacaan masing-masing sensor. Hasilnya dapat berubah-ubah sesuai dengan hasil pembacaan sensor. Data hasil pembacaan sensor secara realtime dikirim ke server, kemudian disimpan kedalam database, setelah itu kemudian ditampilkan pada halaman *monitoring*. Data secara *realtime* dikirim setiap 5 menit.

Sedangkan pada halaman kontrol adalah halaman yang berguna untuk menggerakkan jemuran. Terdapat 2 buah motor yang ditanamkan pada sistem. Diantaranya yaitu masukkan jemuran kearah kiri dan keluarkan jemuran kearah kanan. Adapun tampilan halaman kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Halaman kontrol.

Guna kenyamanan pengguna pada halaman pengaturan Bahasa yang akan digunakan oleh pengguna dalam aplikasi dapat dipilih dari Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Pada halaman ini juga terdapat mode otomatis dimana kondisi yang telah tertanam dalam mikrokontroler akan menjadikan alat otomatis dan bekerja sesuai dengan hasil dari sensor. Pada alarm cahaya dan cuaca berfungsi jika pengguna menginginkan pengingat ketika cuaca berubah atau penerangan mulai gelap sehingga pengguna dapat melakukan sesuatu sebelum hal yang tidak diinginkan terjadi pada jemurannya.

Tampilan halaman pengaturan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman pengaturan.

#### B. Pengujian Kebergunaan

Pengujian kebergunaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat penerimaan terhadap *User Interface* yang telah dibuat. Sehingga nantinya aplikasi tersebut dengan yakin dapat terindikasikan bahwa semua kebutuhan sistem telah terpenuhi dan dapat diterapkan serta dioperasikan oleh pengguna. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah dengan menggunakan metode uji coba pada keselarasan kerja sensor dan aplikasi di lapangan.

#### PENUTUP

Hasil penelitian ini berupa *User Interface* berbasis mobile yang bisa dimanfaatkan untuk sistem kontrol serta sistem monitoring jemuran secara manual maupun secara otomatis menggunakan sensor. *User Interface* tersebut sistem komunikasinya memanfaatkan internet dan AgnosThings. Jemuran dapat keluar dan masuk secara otomatis sesuai dengan perintah dari aplikasi *User Interface* android tersebut.

Dengan ini maka aplikasi *User Interface* dapat membantu pengguna dan memberikan kemudahan pada bagian mode otomatis saat membutuhkan pemantauan dari jarak jauh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Imran, Martinus dan Sugiyanto, "Pembuatan Sistem Otomasi Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2650", *Jurnal FEMA*, Volume 1, Nomer 2, April 2013, Universitas Lampung.  
. Rismawan, Sulistiyani, dan Trisanto. "Rancang Bangun Prototype Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535, Volume 1 No.1, Lampung, Januari 2012.  
. Toni Haryanto, "Membuat Aplikasi Android untuk Memantau Suhu Ruangan Via Internet", <https://www.codepolitan.com/belajar-iot-membuat-aplikasi-android-memantau-suhu-ruangan-via-internet>, April 15, 2016.  
. Toni Haryanto, "Menyalakan dan Mematikan Lampu Via Internet Menggunakan AgnosThings dan ESP8266", <https://www.codepolitan.com/tutorial/belajar-iot-menyalakan-dan-mematikan-lampu-via-internet-menggunakan-agnosthings-dan-wemos-esp8266#step5>, Maret 24, 2016.  
. Buang Budi Wahonodan Dias Prihatmoko, "Perancangan User Interface Berbasis Mobile untuk Sistem Otomatisasi Rumah Memanfaatkan Internet dan OpenHAB", *JUITA p-ISSN: 2086-9398; e-ISSN: 2579-8901*; Volume V, Nomor 2, November 2017.
- [6]. Eko Rismawan, Sri Sulistiyanti, Agus Trisanto, "Rancang Bangun Prototype Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA535", *JITET*; Volume 1 No. 1, Januari 2012.

